

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология». Базовый уровень

для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При разработке программы по биологии теоретическую основу для определения подходов к формированию содержания учебного предмета «Биология» составили: концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников, положения об общих целях и принципах, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации, а также положения о специфике биологии, её значении в познании живой природы и обеспечении существования человеческого общества. Согласно названным положениям, определены основные функции программы по биологии и её структура.

Программа по биологии даёт представление о целях, об общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Биология», определяет обязательное предметное содержание, его структуру, распределение по разделам и темам, рекомендуемую последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики образовательного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

В программе по биологии также учитываются требования к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности/учебных действий обучающихся по освоению содержания биологического образования.

В программе по биологии (10–11 классы, базовый уровень) реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережным отношением к окружающей природной среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов в программе по биологии уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем. Усиление внимания к прикладной направленности учебного предмета «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения

одной из актуальных задач школьного биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

Биология на уровне среднего общего образования занимает важное место. Она обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, расширяет и обобщает знания о живой природе, её отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, создаёт условия для: познания законов живой природы, формирования функциональной грамотности, навыков здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Большое значение биология имеет также для решения воспитательных и развивающих задач среднего общего образования, социализации обучающихся. Изучение биологии обеспечивает условия для формирования интеллектуальных, коммуникационных и информационных навыков, эстетической культуры, способствует интеграции биологических знаний с представлениями из других учебных предметов, в частности, физики, химии и географии. Названные положения о предназначении учебного предмета «Биология» составили основу для определения подходов к отбору и структурированию его содержания, представленного в программе по биологии.

Отбор содержания учебного предмета «Биология» на базовом уровне осуществлён с позиций культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей природной среде, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. Особое место в этой системе знаний занимают элементы содержания, которые служат основой для формирования представлений о современной естественно-научной картине мира и ценностных ориентациях личности, способствующих гуманизации биологического образования.

Структурирование содержания учебного материала в программе по биологии осуществлено с учётом приоритетного значения знаний об отличительных особенностях живой природы, о её уровневой организации и эволюции. В соответствии с этим в структуре учебного предмета «Биология» выделены следующие содержательные линии: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».

Цель изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;

воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

В системе среднего общего образования «Биология», изучаемая на базовом уровне, является обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Для изучения биологии на базовом уровне среднего общего образования отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Тема 1. Биология как наука.

Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.

Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).

Демонстрации:

Портреты: Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н. К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик.

Таблицы и схемы: «Методы познания живой природы».

Лабораторные и практические работы:

Практическая работа № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов».

Тема 2. Живые системы и их организация.

Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.

Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.

Демонстрации:

Таблицы и схемы: «Основные признаки жизни», «Уровни организации живой природы».

Оборудование: модель молекулы ДНК.

Тема 3. Химический состав и строение клетки.

Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.

Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.

Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.

Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.

Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.

Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.

Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.

Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения.

Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.

Транспорт веществ в клетке.

Демонстрации:

Портреты: А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин, К. М. Бэр.

Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе».

Таблицы и схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Биосинтез белка», «Строение молекулы белка», «Строение фермента», «Нуклеиновые кислоты. ДНК», «Строение молекулы АТФ», «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки», «Строение ядра клетки», «Углеводы», «Липиды».

Оборудование: световой микроскоп, оборудование для проведения наблюдений, измерений, экспериментов, микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 1. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».

Лабораторная работа № 2. «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

Тема 4. Жизнедеятельность клетки.

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.

Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.

Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.

Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интегразы. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

Демонстрации:

Портреты: Н. К. Кольцов, Д. И. Ивановский, К. А. Тимирязев.

Таблицы и схемы: «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрия», «Энергетический обмен», «Хлоропласт», «Фотосинтез», «Строение ДНК», «Строение и функционирование гена», «Синтез белка», «Генетический код», «Вирусы», «Бактериофаги», «Строение и жизненный цикл вируса СПИДа, бактериофага», «Репликация ДНК».

Оборудование: модели-аппликации «Удвоение ДНК и транскрипция», «Биосинтез белка», «Строение клетки», модель структуры ДНК.

Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.

Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза.

Программируемая гибель клетки – апоптоз.

Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.

Половое размножение, его отличия от бесполого.

Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.

Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и овогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеогенез.

Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гастрюляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.

Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.

Демонстрации:

Таблицы и схемы: «Формы размножения организмов», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Вегетативное размножение растений», «Деление клетки бактерий», «Строение половых клеток», «Строение хромосомы», «Клеточный цикл», «Репликация ДНК», «Митоз», «Мейоз», «Прямое и не прямое развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека», «Основные стадии онтогенеза».

Оборудование: микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего», «Кариокинез в клетках корешка лука», магнитная модель-аппликация «Деление клетки», модель ДНК, модель метафазной хромосомы.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 3. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».

Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический,

цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.

Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность и изменчивость.

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики,

профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

Демонстрации:

Портреты: Г. Мендель, Т. Морган, Г. де Фриз, С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. И. Вавилов.

Таблицы и схемы: «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет», «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания», «Мейоз», «Взаимодействие аллельных генов», «Генетические карты растений, животных и человека», «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных», «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Наследование резус-фактора», «Генетика групп крови», «Мутационная изменчивость».

Оборудование: модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Дигибридное скрещивание», «Перекрёст хромосом», микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), гербарий «Горох посевной».

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 4. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.

Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.

Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений.

Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы.
ГМО – генетически модифицированные организмы.

Демонстрации:

Портреты: Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин, Г. Д. Карпеченко, М. Ф. Иванов.

Таблицы и схемы: карта «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений», «Отдалённая гибридизация», «Работы академика М. Ф. Иванова», «Полиплоидия», «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом».

Оборудование: муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных сортов растений, гербарий «Сельскохозяйственные растения».

Лабораторные и практические работы:

Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология как наука	2		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
2	Живые системы и их организация	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	Химический состав и строение клетки	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292

4	Жизнедеятельность клетки	6		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
5	Размножение и индивидуальное развитие организмов	5		0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
6	Наследственность и изменчивость организмов	8		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
7	Селекция организмов. Основы биотехнологии	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
8	Резервное время	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	2.5	

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа».

Базовый уровень

для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности,

требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений,

содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое

целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1		
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6			
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1		
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1		
5	Последовательности и прогрессии	5			
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1		
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12			
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1		
4	Производная. Применение производной	24	1		
5	Интеграл и его применения	9			
6	Системы уравнений	12	1		
7	Натуральные и целые числа	6			
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Углубленный уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для дальнейшего образования и в повседневной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

В структуре учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» выделены следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет

обучения на уровне среднего общего образования, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный учебный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств, математическая логика и другие. По мере того как обучающиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные при изучении учебного курса, для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать свой ответ.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато на уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования особое внимание уделяется формированию навыков рациональных вычислений, включающих в себя использование различных форм записи числа, умение делать прикидку, выполнять приближённые вычисления, оценивать числовые выражения, работать с математическими константами. Знакомые обучающимся множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел дополняются множеством комплексных чисел. В каждом из этих множеств рассматриваются свойственные ему специфические задачи и операции: деление нацело, оперирование остатками на множестве целых чисел, особые свойства рациональных и иррациональных чисел, арифметические операции, а также извлечение корня натуральной степени на множестве комплексных чисел. Благодаря последовательному расширению круга используемых чисел и знакомству с возможностями их применения для решения различных задач формируется представление о единстве математики как науки и её роли в построении моделей реального мира, широко используются обобщение и конкретизация.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе Программы предусмотрено решение соответствующих задач. В результате обучающиеся овладевают различными методами решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и систем, а также задач, содержащих параметры. Полученные умения широко используются при исследовании функций с помощью производной, при решении прикладных задач и задач нахождение наибольших и наименьших значений функции.

Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями учебного курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, так как у них появляется возможность строить графики сложных функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, позволяет находить наилучшее решение в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и об их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» включает в себя элементы теории множеств и математической логики. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины и их приложения в единое целое. Поэтому важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. Другим важным признаком математики как науки следует признать свойственную ей строгость обоснований и следование определённым правилам построения доказательств. Знакомство с элементами математической логики способствует развитию логического мышления обучающихся, позволяет им строить свои рассуждения на основе логических правил, формирует навыки критического мышления.

В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют основы математического моделирования, которые призваны способствовать формированию навыков построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа, интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

На изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» отводится 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Бином Ньютона. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени и его свойства.

Степень с рациональным показателем и её свойства, степень с действительным показателем.

Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы.

Синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Равносильные уравнения и уравнения-следствия. Неравенство, решение неравенства.

Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета.

Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.

Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений.

Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений.

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений.

Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.

Решение систем линейных уравнений. Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2×2 , его геометрический смысл и свойства, вычисление его значения, применение определителя для решения системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Исследование построенной модели с помощью матриц и определителей.

Построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций. График функции. Элементарные преобразования графиков функций.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Элементарное исследование и построение их графиков.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях. Графики реальных зависимостей.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции. Монотонные и ограниченные последовательности. История возникновения математического анализа как анализа бесконечно малых.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Линейный и экспоненциальный рост. Число e . Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Непрерывные функции и их свойства. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций непрерывных на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств. Применение свойств непрерывных функций для решения задач.

Первая и вторая производные функции. Определение, геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.

Множества и логика

Множество, операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, свойство математического объекта, следствие, доказательство, равносильные уравнения.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, наибольший общий делитель (далее – НОД) и наименьшее общее кратное (далее – НОК), остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.

Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Формула Муавра. Корни n -ой степени из комплексного числа. Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач.

Уравнения и неравенства

Система и совокупность уравнений и неравенств. Равносильные системы и системы-следствия. Равносильные неравенства.

Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств.

Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.

Основные методы решения иррациональных неравенств.

Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.

Уравнения, неравенства и системы с параметрами.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.

Функции и графики

График композиции функций. Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Графические методы решения уравнений и неравенств. Графические методы решения задач с параметрами.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.

Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.

Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.

Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы,

готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления:

свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, множества рациональных и действительных чисел, модуль действительного числа;

применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни;

применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений;

свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;

свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени;

свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы;

свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента;

оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;

применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;

свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач;

свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2×2 и его геометрический смысл, использовать свойства определителя 2×2 для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат;

использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений;

выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем;

использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;

применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений;

свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций;

свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке;

свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня n -ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем;

оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков;

свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений;

свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами;

Начала математического анализа:

свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов, иметь представление о константе;

использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера;

свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности, понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых;

свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функции, асимптоты графика функции;

свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач;

свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции;

вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций, знать производные элементарных функций;

использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Множества и логика:

свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления:

свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления;

свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;

осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Функции и графики:

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

Начала математического анализа:

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;

находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;

находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;

иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений	24	1		
2	Функции и графики. Степенная функция с целым показателем	12	1		
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения	15	1		
4	Показательная функция. Показательные уравнения	10	1		
5	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения	18	1		
6	Тригонометрические выражения и уравнения	22	1		
7	Последовательности и прогрессии	10	1		
8	Непрерывные функции. Производная	20	1		
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Исследование функций с помощью производной	22	1		
2	Первообразная и интеграл	12	1		
3	Графики тригонометрических функций. Тригонометрические неравенства	14	1		
4	Иррациональные, показательные и логарифмические неравенства	24	1		
5	Комплексные числа	10	1		
6	Натуральные и целые числа	10	1		
7	Системы рациональных, иррациональных показательных и логарифмических уравнений	12	1		
8	Задачи с параметрами	16	1		
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	16	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	0	

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 -
«ШКОЛА СКОЛКОВО - ТАМБОВ»**

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению:
научно-методическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково-Тамбов»
Протокол № 1 от 26.08.2021

педагогическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково-Тамбов»
Протокол № 1 от 26.08.2021

Утверждена
приказом директора МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково-Тамбов»
№ 131-О/Д от 30.08.2021

Директор _____ И.П. Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ
для 10 - 11 КЛАССОВ

уровень изучения базовый

г. Тамбов
2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа предназначена для 10 - 11 классов для изучения английского языка на базовом уровне.

Нормативную основу программы составляют:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2017-2016 года;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (Протокол заседания от 08.04.2015 г. №1/15)
- Программа среднего образования по иностранному языку. О.В.Афанасьева, Дж.Дули, И.В.Михеева, Б.Оби, В.Эванс Серия "Английский в фокусе" для общеобразовательных учреждений 10 -11 классы.
 - Концепция образовательного комплекса «Школа Сколково – Тамбов»;

Рабочая программа опирается на приоритетные для образовательного комплекса «Школа Сколково-Тамбов» педагогические технологии: развития критического мышления; проектного обучения; проблемного обучения; оценки достижений образовательных результатов с использованием современных средств обучения; подготовки занятий в современной образовательной среде в том числе средствами информационных технологий.

Данная программа нацелена на реализацию системно-деятельностного, личностно-ориентированного, коммуникативно-когнитивного, социокультурного подходов к обучению английскому языку.

При разработке курса учитывались следующие методологические принципы:

- 1) системно-деятельностный подход, определяющий целенаправленность, мотивированность и наличие смысла учебной деятельности, к построению курса и его составляющих;
- 2) интегрированный подход к организации аспектов иноязычной культуры, видов и сторон речевой деятельности;
- 3) принцип развивающего обучения, определяющий ведущую роль развития функций, способностей, речевых механизмов, интеллекта, мотивационной и других сфер личности, творческого начала и др.;
- 4) принцип коммуникативности, включающий в себя такие понятия как: мотивированность, целенаправленность, индивидуальность, речемыслительная активность, ситуативность, информативность, новизна, функциональность.

Общая характеристика учебного предмета

В процессе изучения английского языка согласно Примерным программам реализуются следующие **цели**:

- дальнейшее развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной):

- *речевая компетенция* – совершенствование коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме);
- *языковая компетенция* – систематизация ранее изученного материала, овладение новыми языковыми средствами в соответствии с отобранными темами и сферами общения: увеличение объема используемых лексических единиц; развитие навыка оперирования языковыми единицами в коммуникативных целях;
- *социокультурная компетенция* – увеличение объема знаний о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка, совершенствование умений строить своё речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике, формирование умений выделять общее и специфическое в культуре родной страны и страны изучаемого языка;
- *компенсаторная компетенция* – дальнейшее развитие умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче иноязычной информации;
- *учебно-познавательная компетенция* – развитие общих и специальных учебных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, удовлетворять с его помощью познавательные интересы в других областях знаний;
- развитие и воспитание способности и готовности к самостоятельному и непрерывному изучению иностранного языка, дальнейшему самообразованию с его помощью, использованию иностранного языка в других областях знаний; способности к самооценке через наблюдение за собственной речью на родном и иностранном языках, личностному самоопределению учащихся в отношении их будущей профессии; социальная адаптация учащихся, формирование качеств гражданина и патриота.

Исходя из сформулированных выше целей, изучение английского языка в начальной школе направлено на решение следующих **задач**:

- расширение лингвистического кругозора старших школьников; обобщение ранее изученного языкового материала, необходимого для овладения устной и письменной речью на иностранном языке по европейским Стандартам на уровне (B2);
- использование двуязычных и одноязычных (толковых) словарей и другой справочной литературы;
- развитие умений ориентироваться в письменном и аудиотексте на иностранном языке;
- развитие умений обобщать информацию, выделять её из различных источников;

- использование выборочного перевода для достижения понимания текста;
- интерпретация языковых средств, отражающих особенности культуры англоязычных стран;
- участие в проектной деятельности межпредметного характера, в том числе с применением информационных технологий и использованием Интернет ресурсов.

Формы организации образовательного процесса

В соответствии с требованиями ФГОС основного среднего образования современный урок как инструмент реализации учителем своей рабочей учебной программы должен проектироваться в виде образовательной ситуации. Основные типы уроков остаются прежними (урок усвоения новых знаний, урок закрепления, т.е. комплексного применения знаний и умений, урок повторения, т.е. актуализации знаний и умений, урок систематизации и обобщения знаний и умений, урок контроля и оценки знаний и умений, урок коррекции знаний, умений и навыков, комбинированный урок). Структура и содержание уроков соответствует требованиям, предъявляемым системно-деятельностным подходом к современному уроку. Ключевые компетенции учащихся формируются путём освоения новых видов деятельности, затребованных в любых жизненных ситуациях, с использованием современных образовательных технологий, с увеличением самостоятельной работы учащихся. Уроки могут проводиться в форме игры, урока-путешествия, практикума, фантазирования, соревнования, диспута, творчества, конкурса, тестовой работы, интегрированного урока и др., продолжают использоваться методы проектов, презентаций, различных игр, диалога, полилога, работы в паре, групповой формы работы, в качестве приемов возможны театрализация диалогов, ключевые слова, создание глоссария, составление кроссвордов, сканвордов, ребусов и таблиц по образцу, синквейнов, кластеров, ментальных карт, интерактивных приложений и посредством IT технологий.

Предмет иностранный язык характеризуется:

- межпредметностью (в содержании речи на иностранном языке могут быть сведения из разных областей знания, например, литературы, искусства, истории, географии, биологии, экологии, и др.);
- многоуровневостью (с одной стороны необходимо овладение различными языковыми средствами, соотносящимися с аспектами языка: лексическим, грамматическим, фонетическим, с другой стороны – умениями в четырех видах речевой деятельности: чтение, говорение, аудирование, письмо); полифункциональностью (может выступать как цель обучения и как средство приобретения сведений в самых различных областях знания).

Возможность интеграции с внеурочной деятельностью может быть реализована на этапе проектной деятельности после изучения модуля.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных организаций Российской Федерации, 204 часа отводится для обязательного изучения

учебного предмета на этапе полного среднего образования из расчёта трёх учебных часов в неделю, при 34 учебных неделях в 10–11 классах. Соответственно 102 учебных часов в 10 классе в год, 102 учебных часов в 11 классе в год.

Год обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
10 класс	3	34	102
11 класс	3	34	102
			204 часа

Формы и способы контроля и самоконтроля

1. Письменные и устные задания в учебнике, обобщающие изученный материал
2. Игры на закрепление изученного языкового материала
3. Раздел в рабочей тетради на закрепление изученного языкового материала во всех видах речевой деятельности
4. Задания в учебнике, направленные на самооценку и самоконтроль знаний материала
5. Языковой портфель, включающий творческие работы (проектная деятельность)
6. Тесты из сборника контрольных заданий
- 7 Диктант (словарный, выборочный)
- 8 Письменное высказывание (личное письмо, эссе)
- 9 Устное высказывание по теме (монолог)
- 10 Диалог по заданной теме
- 11 Аудирование с выборочным пониманием прослушанного

Контроль и оценка деятельности учащихся осуществляется следующими видами контроля: входного, текущего, итогового. Контролю и измерению подлежит как уровень коммуникативной компетенции, определяемый целями обучения, так и (при определенных видах контроля) ее основные составляющие.

Входной контроль

Текущий контроль определяется содержанием разделов и тем программы и осуществляется в форме тестирования, защиты проекта, который проводится в конце цепочки уроков, триместра. Объектами контроля являются как все четыре вида речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо), так и лексические и грамматические навыки учащихся.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года в форме итоговой тестовой работы. Проверке подвергаются ключевые умения во всех видах речевой деятельности.

В текущей и итоговой оценочной деятельности используется традиционная 5-бальная шкала. В процессе оценки применяются разнообразные методы и формы, взаимно дополняющие друг друга (письменные задания и устные ответы, самооценка и самокоррекция, проекты, творческие работы, самоанализ и самооценка, а также средства оценивания, позволяющие зафиксировать индивидуальное продвижение каждого ученика: линейки достижений, листы индивидуальных достижений и оценочные листы).

Критерии оценки тематической проверочной работы: каждое задание в работе оценивается в определенное количество баллов и соответственно рассчитывается процент выполнения работы (например: 50 баллов -100%, 42 балла -84%).

Баллы за контрольные задания после каждой главы и за итоговый контроль переводятся в традиционную оценку согласно общепринятым правилам.

Оценка «5» — 90—100 % правильных ответов от общего количества заданий;

оценка «4» — 75—89 %;

оценка «3» — 51—74 %;

оценка «2» — 0—50 %.

Оценка за выполнение итоговых контрольных заданий складывается из суммы баллов за выполненные задания по аудированию, чтению, лексики и грамматики.

Критерии оценивания письменных работ

Словарный диктант (диктант-перевод, диктант по определениям, диктант по синонимам или антонимам, диктант по картинкам)

Критерии: правильно подобранное слово, орфографическое оформление

Оценка «5» — 90—100 % правильных ответов от общего количества заданий;

оценка «4» — 75—89 %;

оценка «3» — 51—74 %;

оценка «2» — 0—50 %.

Творческие письменные работы (письма, различные виды сочинений, эссе, проектные работы, в т.ч. в группах) оцениваются по пяти критериям:

Содержание (соблюдение объема работы, соответствие теме, отражены ли все указанные в задании аспекты, стилевое оформление речи соответствует типу задания, аргументация высказывания, соблюдение норм вежливости).

Организация работы (логичность высказывания, использование средств логической связи, соблюдение формата высказывания и деление текста на абзацы);

Лексика (словарный запас соответствует поставленной задаче и требованиям программы);

Грамматика (использование разнообразных грамматических конструкций в соответствии с поставленной задачей и требованиям программы);

Орфография и пунктуация (отсутствие орфографических ошибок, соблюдение правил пунктуации: предложения начинаются с заглавной буквы, в конце предложения стоит точка, вопросительный или восклицательный знак, а также соблюдение основных правил расстановки запятых).

Критерии оценки творческих письменных работ

(письма, сочинения, эссе, проектные работы, в т.ч. в группах)

Отметка	Критерии
«5»	1. Содержание: коммуникативная задача решена полностью.

	<p>2. Организация работы: высказывание логично, использованы средства логической связи, соблюден формат высказывания и текст поделен на абзацы.</p> <p>3. Лексика: лексика соответствует поставленной задаче и требованиям программы.</p> <p>4. Грамматика: использованы разнообразные грамматические конструкции в соответствии с поставленной задачей и требованиям программы, не более 1-2 грамматических ошибок.</p> <p>5. Орфография и пунктуация: орфографические ошибки отсутствуют, соблюдены правила пунктуации: предложения начинаются с заглавной буквы, в конце предложения стоит точка, вопросительный или восклицательный знак, а также соблюдены основные правила расстановки запятых.</p>
«4»	<p>1. Содержание: коммуникативная задача решена полностью.</p> <p>2. Организация работы: высказывание логично, использованы средства логической связи, соблюден формат высказывания и текст поделен на абзацы.</p> <p>3. Лексика: лексика соответствует поставленной задаче и требованиям программы, имеется не более 5 ошибок.</p> <p>4. Грамматика: использованы разнообразные грамматические конструкции в соответствии с поставленной задачей и требованиям программы, имеется 3-5 грамматических ошибок.</p> <p>5. Орфография и пунктуация: незначительные орфографические ошибки, соблюдены правила пунктуации: предложения начинаются с заглавной буквы, в конце предложения стоит точка, вопросительный или восклицательный знак, а также соблюдены основные правила расстановки запятых.</p>
«3»	<p>1. Содержание: коммуникативная задача решена не полностью.</p> <p>2. Организация работы: высказывание нелогично, неправильно использованы средства логической связи, текст неправильно поделен на абзацы, но формат высказывания соблюден.</p> <p>3. Лексика: лексика не всегда соответствует поставленной задаче и требованиям программы, имеется не более 8 ошибок.</p> <p>4. Грамматика: имеется не более 8 ошибок.</p> <p>5. Орфография и пунктуация: незначительные орфографические ошибки, не всегда соблюдены правила пунктуации: не все предложения начинаются с заглавной буквы, в конце не всех предложений стоит точка, вопросительный или восклицательный знак, а также не соблюдены основные правила расстановки запятых.</p>
«2»	<p>1. Содержание: Коммуникативная задача не решена.</p> <p>2. Организация работы: высказывание нелогично, не использованы средства логической связи, не соблюден формат высказывания, текст не поделен на абзацы.</p> <p>3. Лексика: более 8 ошибок.</p> <p>4. Грамматика: более 8 ошибок.</p> <p>5. Орфография и пунктуация: значительные орфографические ошибки, не соблюдены правила пунктуации: не все предложения начинаются с заглавной буквы, в конце не всех предложений стоит точка, вопросительный или восклицательный знак, а также не соблюдены основные правила расстановки запятых.</p>

Критерии оценки устных развернутых ответов

(монологические высказывания, пересказы, диалоги, проектные работы, в т.ч. в группах)

Устные ответы оцениваются по пяти критериям:

- 1. Содержание** (соблюдение объема высказывания, соответствие теме, отражение всех аспектов, указанных в задании, стилевое оформление речи, аргументация, соблюдение норм вежливости).
- 2. Взаимодействие с собеседником** (умение логично и связно вести беседу, соблюдать очередность при обмене репликами, давать аргументированные и развернутые ответы на вопросы собеседника, умение начать и поддерживать беседу, а также восстановить ее в случае сбоя: переспрос, уточнение);
- 3. Лексика** (словарный запас соответствует поставленной задаче и требованиям программы);
- 4. Грамматика** (использование разнообразных грамматических конструкций в соответствии с поставленной задачей и требованиям программы);
- 5. Произношение** (правильное произнесение звуков английского языка, правильная постановка ударения в словах, а также соблюдение правильной интонации в предложениях).

Отметка	Содержание	Коммуникативное взаимодействие	Лексика	Грамматика	Произношение
5	Соблюден объем высказывания. Высказывание соответствует теме; отражены все аспекты, указанные в задании, стилевое оформление речи соответствует типу задания, аргументация на уровне, нормы вежливости соблюдены.	Коммуникация не затруднена. Проявляется речевая инициатива для решения поставленных коммуникативных задач.	Лексика соответствует поставленной задаче и требованиям программы. Имеется 1-2 ошибки.	Использованы разные грамматические конструкции в соответствии с задачей и требованиям программы. Имеется 1-2 ошибки.	Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.

4	<p>Не полный объем высказывания. Высказывание соответствует теме; не отражены некоторые аспекты, указанные в задании, стилевое оформление речи соответствует типу задания, аргументация не всегда на соответствующем уровне, но нормы вежливости соблюдены.</p>	<p>Коммуникация затруднена.</p>	<p>Лексические ошибки незначительно влияют на восприятие речи учащегося. Имеется 3-5 ошибки.</p>	<p>Грамматические ошибки незначительно влияют на восприятие речи учащегося. Имеется 3-5 ошибки.</p>	<p>В отдельных словах допускаются фонетические ошибки (замена, английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.</p>
3	<p>Незначительный объем высказывания, которое не в полной мере соответствует теме; не отражены некоторые аспекты, указанные в задании, стилевое оформление речи не в полной мере соответствует типу задания, аргументация не на соответствующем уровне, нормы вежливости не соблюдены.</p>	<p>Коммуникация существенно затруднена, учащийся не проявляет речевой инициативы.</p>	<p>Имеется от 7 – 8 ошибок.</p>	<p>Имеется 3-5 ошибки.</p>	<p>Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.</p>

2	Незначительный объём высказывания, которое не соответствует теме; не отражены многие аспекты, указанные в задании, стилевое оформление не соответствует типу задания, отсутствует аргументация, нормы вежливости не соблюдены	Коммуникация затруднена в значительной мере, отсутствует речевая инициатива	Учащийся делает более 8 ошибок.	Учащийся делает более 8 ошибок.	Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.
---	---	---	---------------------------------	---------------------------------	---

Контроль техники чтения

Критерии	Оценка
Речь воспринимается легко: необоснованные паузы отсутствуют; фразовое ударение и интонационные контуры, произношение слов практически без нарушений нормы; допускается не более 2-х фонетических ошибок	5
Речь воспринимается достаточно легко, однако присутствуют необоснованные паузы; фразовое ударение и интонационные контуры практически без нарушений нормы; допускается от 3 до 5 фонетических ошибок, в том числе 1-2 ошибки, искажающие смысл	4
Речь воспринимается достаточно легко, однако присутствуют необоснованные паузы; есть ошибки в фразовых ударениях и интонационных контурах; допускается от 5 до 7 фонетических ошибок, в том числе 3 ошибки, искажающие смысл	3
Речь не воспринимается из-за необоснованных пауз; неправильных фразовых ударений и искаженных интонационных контуров и/или 8 и более фонетических ошибок	2

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

В результате освоения программы 10 класса ученик научится:

Личностные результаты

- общее представление о мире как многоязычном и поликультурном сообществе;
- осознание себя гражданином своей страны;

- осознание языка, в том числе иностранного, как основного средства общения между людьми;
- знакомство с миром зарубежных сверстников с использованием средств изучаемого иностранного языка (через аутентичные тексты, некоторые образцы детской художественной литературы, традиции).

Метапредметные результаты

- развитие умения взаимодействовать с окружающими при выполнении разных ролей в пределах речевых потребностей и возможностей старшего школьника;
- развитие коммуникативных способностей школьника, умения выбирать адекватные языковые и речевые средства для успешного решения элементарной коммуникативной задачи;
- расширение общего лингвистического кругозора старшего школьника;
- развитие познавательной, эмоциональной и волевой сфер старшего школьника;
- формирование мотивации к изучению иностранного языка;
- владение умением координированной работы с разными компонентами учебно-методического комплекта (учебником, аудиодиском, рабочей тетрадью, аутентичными образцами и речевыми клише).

Предметные результаты

- В коммуникативной сфере - владение английским языком как средством общения.

Ученик научится

Речевая компетенция в следующих видах деятельности:

Говорение

Диалогическая речь

- участвовать в диалогах этикетного характера, диалогах-расспросах, диалогах побуждениях к действию, диалогах – обменах информацией, а также в диалогах смешанного типа, включающих элементы разных типов диалогов на основе новой тематики, в тематических ситуациях официального и неофициального повседневного общения;
- участвовать в беседе/дискуссии на знакомую тему;
- осуществлять запрос информации;
- обращаться за разъяснениями;
- выражать своё отношение к высказыванию партнёра, своё мнение по обсуждаемой теме.

Объем диалогов – до 6–7 реплик со стороны каждого учащегося.

Монологическая речь

Совершенствование умений выступать с устными сообщениями в связи с увиденным/прочитанным, по результатам работы над иноязычным проектом.

Развитие умений:

- делать сообщения, содержащие наиболее важную информацию по теме/проблеме;
- кратко передавать содержание полученной информации;
- рассказывать о себе, своём окружении, своих планах, обосновывая свои намерения/поступки;
- рассуждать о фактах/событиях, приводя примеры, аргументы, делая выводы;
- описывать особенности жизни и культуры своей страны и страны/стран изучаемого языка.

Объем монологического высказывания – 12–15 фраз.

Аудирование

Ученик научится

- понимать на слух (с различной степенью полноты и точности) высказывания собеседников в процессе общения, а также содержание аутентичных аудио- и видеоматериалов различных жанров и длительности звучания до 3 минут;
- понимать основное содержание несложных звучащих текстов монологического и диалогического характера: теле- и радиопередач в рамках изучаемых тем;
- выборочно понимать необходимую информацию в объявлениях и информационной рекламе;
- относительно полно понимать высказывания собеседника в наиболее распространённых стандартных ситуациях повседневного общения.

Ученик научится:

- отделять главную информацию от второстепенной;
- выявлять наиболее значимые факты;
- определять своё отношение к ним, извлекать из аудиотекста необходимую/интересующую информацию.

Чтение

Ученик научится

- читать основные виды чтения аутентичных текстов различных стилей: публицистических, научно-популярных, художественных, прагматических, а также тексты из разных областей знания (с учётом межпредметных связей):
- ознакомительное чтение – с целью понимания основного содержания сообщений, репортажей, отрывков из произведений художественной литературы, несложных публикаций научно-познавательного характера;
- изучающее чтение – с целью полного и точного понимания информации прагматических текстов (инструкций, рецептов, статистических данных);
- просмотровое/поисковое чтение – с целью выборочного понимания необходимой/интересующей информации из текста статьи, проспекта.

Ученик научится:

- выделять основные факты;
- отделять главную информацию от второстепенной;
- предвосхищать возможные события/факты;
- раскрывать причинно-следственные связи между фактами;
- понимать аргументацию;

- извлекать необходимую/интересующую информацию;
- определять своё отношение к прочитанному.

Письменная речь

Ученик научится

- писать личное письмо, заполнять анкеты, бланки; излагать сведения о себе в форме, принятой в англоязычных странах (автобиография/резюме);
- составлять план, тезисы устного/письменного сообщения, в том числе на основе выписок из текста;
- расспрашивать в личном письме о новостях и сообщать их;
- рассказывать об отдельных фактах/событиях своей жизни, выражая свои суждения и чувства;
- описывать свои планы на будущее.

Компенсаторные умения

Ученик научится

- пользоваться языковой и контекстуальной догадкой при чтении и аудировании;
- прогнозировать содержание текста по заголовку/началу текста, использовать текстовые опоры различного рода (подзаголовки, таблицы, графики, шрифтовые выделения, комментарии, сноски);
- игнорировать лексические и смысловые трудности, не влияющие на понимание основного содержания текста, использовать переспрос и словарные замены в процессе устного речевого общения; мимику, жесты.

Учебно-познавательные умения

Ученик научится:

- использовать двуязычный и одноязычный (толковый) словари и другую справочную литературу, в том числе лингвострановедческую;
- ориентироваться в письменном и аудиотексте на английском языке, обобщать информацию, фиксировать содержание сообщений, выделять нужную/основную информацию из различных источников на английском языке.

Развитие специальных учебных умений:

- интерпретировать языковые средства, отражающие особенности иной культуры, использовать выборочный перевод для уточнения понимания текста на английском языке.

Социокультурные знания и умения

Ученик научится

- соблюдать правила вежливого поведения в стандартных ситуациях социально-бытовой, социально-культурной и учебно-трудовой сфер общения в иноязычной среде (включая этикет поведения при проживании в зарубежной семье, при приглашении в гости, а также этикет поведения в гостях);
- применять языковые средства, которые могут использоваться в ситуациях официального и неофициального характера;
- применять межпредметные знания о культурном наследии страны/стран, говорящих на английском языке, об условиях жизни разных слоёв общества в ней/них, возможностях получения образования и трудоустройства, их ценностных ориентирах; этническом составе и религиозных особенностях стран.

Ученик научится использовать:

- необходимые языковые средства для выражения мнений (согласия/несогласия, отказа) в некатегоричной и неагрессивной форме, проявляя уважение к взглядам других;
- необходимые языковые средства, с помощью которых возможно представить родную страну и культуру в иноязычной среде, оказать помощь зарубежным гостям в ситуациях повседневного общения;
- формулы речевого этикета в рамках стандартных ситуаций общения;
- применять проектную технологию, применять ИТ, пользоваться Интернет ресурсами при необходимости

11 класс

В результате освоения программы 11 класса ученик научится:

Личностные результаты

- общее представление о мире как многоязычном и поликультурном сообществе;
- осознание себя гражданином своей страны;
- осознание языка, в том числе иностранного, как основного средства общения между людьми;

- знакомство с миром зарубежных сверстников с использованием средств изучаемого иностранного языка (через аутентичные тексты, некоторые образцы детской художественной литературы, традиции).

Метапредметные результаты

- развитие умения взаимодействовать с окружающими при выполнении разных ролей в пределах речевых потребностей и возможностей старшего школьника;
- развитие коммуникативных способностей школьника, умения выбирать адекватные языковые и речевые средства для успешного решения элементарной коммуникативной задачи;
- расширение общего лингвистического кругозора старшего школьника;
- развитие познавательной, эмоциональной и волевой сфер старшего школьника;
- формирование мотивации к изучению иностранного языка;
- владение умением координированной работы с разными компонентами учебно-методического комплекта (учебником, аудиодиском, рабочей тетрадью, аутентичными образцами и речевыми клише).

Предметные результаты

В коммуникативной сфере - владение английским языком как средством общения:

Речевая компетенция в следующих видах деятельности:

Говорение

Диалогическая речь

Ученик научится

- участвовать в диалогах этикетного характера, диалогах-расспросах, диалогах – побуждениях к действию, диалогах – обменах информацией, а также в диалогах смешанного типа, включающих элементы разных типов диалогов на основе новой тематики, в тематических ситуациях официального и неофициального повседневного общения.
- участвовать в беседе/дискуссии на знакомую тему;
- осуществлять запрос информации;
- обращаться за разъяснениями;
- выражать своё отношение к высказыванию партнёра, своё мнение по обсуждаемой теме.

Объём диалогов – до 6–7 реплик со стороны каждого учащегося.

Монологическая речь

Ученик научится

- выступать с устными сообщениями в связи с увиденным/прочитанным, по результатам работы над иноязычным проектом.
- делать сообщения, содержащие наиболее важную информацию по теме/проблеме;
- кратко передавать содержание полученной информации;
- рассказывать о себе, своём окружении, своих планах, обосновывая свои намерения/поступки;
- рассуждать о фактах/событиях, приводя примеры, аргументы, делая выводы;

- описывать особенности жизни и культуры своей страны и страны/стран изучаемого языка.

Объем монологического высказывания – 12–15 фраз.

Аудирование

Ученик научится

- понимать на слух (с различной степенью полноты и точности) высказывания собеседников в процессе общения, а также содержание аутентичных аудио- и видеоматериалов различных жанров и длительности звучания до 3 минут;
- понимать основное содержание несложных звучащих текстов монологического и диалогического характера: теле- и радиопередач в рамках изучаемых тем;
- выборочно понимать необходимую информацию в объявлениях и информационной рекламе;
- относительно полно понимать высказывания собеседника в наиболее распространённых стандартных ситуациях повседневного общения.

Ученик научится:

- отделять главную информацию от второстепенной;
- выявлять наиболее значимые факты;
- определять своё отношение к ним, извлекать из аудиотекста необходимую/интересующую информацию.

Чтение

Ученик научится

- развивать все основные виды чтения аутентичных текстов различных стилей: публицистических, научно-популярных, художественных, прагматических, а также текстов из разных областей знания (с учётом межпредметных связей);
- ознакомительное чтение – с целью понимания основного содержания сообщений, репортажей, отрывков из произведений художественной литературы, несложных публикаций научно-познавательного характера;
- изучающее чтение – с целью полного и точного понимания информации прагматических текстов (инструкций, рецептов, статистических данных);
- просмотровое/поисковое чтение – с целью выборочного понимания необходимой/интересующей информации из текста статьи, проспекта.

Ученик научится:

- выделять основные факты;

- отделять главную информацию от второстепенной;
- предвосхищать возможные события/факты;
- раскрывать причинно-следственные связи между фактами;
- понимать аргументацию;
- извлекать необходимую/интересующую информацию;
- определять своё отношение к прочитанному.

Письменная речь

Ученик научится:

- писать личное письмо, заполнять анкеты, бланки; излагать сведения о себе в форме, принятой в англоязычных странах (автобиография/резюме);
- составлять план, тезисы устного/письменного сообщения, в том числе на основе выписок из текста;
- расспрашивать в личном письме о новостях и сообщать их;
- рассказывать об отдельных фактах/событиях своей жизни, выражая свои суждения и чувства;
- описывать свои планы на будущее.

Компенсаторные умения

Ученик научится:

- пользоваться языковой и контекстуальной догадкой при чтении и аудировании;
- прогнозировать содержание текста по заголовку/началу текста, использовать текстовые опоры различного рода (подзаголовки, таблицы, графики, шрифтовые выделения, комментарии, сноски);
- игнорировать лексические и смысловые трудности, не влияющие на понимание основного содержания текста, использовать переспрос и словарные замены в процессе устного речевого общения; мимику, жесты.

Учебно-познавательные умения

Ученик научится:

- использовать двуязычный и одноязычный (толковый) словари и другую справочную литературу, в том числе лингвострановедческую;
- ориентироваться в письменном и аудиотексте на английском языке, обобщать информацию, фиксировать содержание сообщений, выделять нужную/основную информацию из различных источников на английском языке.

- Развитие специальных учебных умений:
- интерпретировать языковые средства, отражающие особенности иной культуры, использовать выборочный перевод для уточнения понимания текста на английском языке.
- использовать проектную деятельность;
- знать и применять ИТ и по необходимости Интернет ресурсы

Социокультурные знания и умения

Ученик научится:

- правилам вежливого поведения в стандартных ситуациях социально-бытовой, социально-культурной и учебно-трудовой сфер общения в иноязычной среде (включая этикет поведения при проживании в зарубежной семье, при приглашении в гости, а также этикет поведения в гостях); о языковых средствах, которые могут использоваться в ситуациях официального и неофициального характера;
- межпредметным знаниям о культурном наследии страны/стран, говорящих на английском языке, об условиях жизни разных слоёв общества в ней/них, возможностях получения образования и трудоустройства, их ценностных ориентирах; этническом составе и религиозных особенностях стран.

Ученик научится использовать:

- необходимые языковые средства для выражения мнений (согласия/несогласия, отказа) в некатегоричной и неагрессивной форме, проявляя уважение к взглядам других;
- необходимые языковые средства, с помощью которых возможно представить родную страну и культуру в иноязычной среде, оказать помощь зарубежным гостям в ситуациях повседневного общения;
- формулы речевого этикета в рамках стандартных ситуаций общения.

В результате изучения иностранного языка на **базовом уровне** в 10-11 классах ученик научится:

понимать

- значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения, в том числе оценочной лексики, реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры страны/стран изучаемого языка;
- значение изученных грамматических явлений в расширенном объёме (видовременные, неличные и неопределённо-личные формы глагола, формы

условного наклонения, косвенная речь/косвенный вопрос, побуждение и др., согласование времён);

- страноведческую информацию из аутентичных источников, обогащающую социальный опыт школьников: сведения о стране/странах изучаемого языка, их науке и культуре, исторических и современных реалиях, общественных деятелях, месте в мировом сообществе и мировой культуре, взаимоотношениях с нашей страной, языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнёра;

Говорение

- вести диалог, используя оценочные суждения, в ситуациях официального и неофициального общения (в рамках изученной тематики); рассказывать о себе, своих планах; участвовать в обсуждении проблем в связи с прочитанным/прослушанным иноязычным текстом, соблюдая правила речевого этикета;
- рассказывать о своём окружении, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики; представлять социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка;

Аудирование

- относительно полно и точно понимать высказывания собеседника в распространённых стандартных ситуациях повседневного общения, понимать основное содержание и извлекать необходимую информацию из различных аудио- и видеоматериалов: прагматических (объявления, прогноз погоды), публицистических (интервью, репортаж), соответствующих тематике данной ступени обучения;

Чтение

- читать аутентичные тексты различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, прагматические, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/просмотровое) в зависимости от коммуникативной задачи;

Письменная речь

- писать личное письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка, делать выписки из

иноязычного текста; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- общения с представителями других стран, ориентации в современном поликультурном мире;
- получения сведений из иноязычных источников информации (в том числе через Интернет), необходимых в целях образования и самообразования;
- расширения возможностей в выборе будущей профессиональной деятельности;
- изучения ценностей мировой культуры, культурного наследия и достижений других стран; ознакомления представителей зарубежных стран с культурой и достижениями России.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **(базовый уровень)** **10 класс**

Модуль 1. Тесные связи.

Название темы. Основные виды чтения. Развиваем аудирование и говорение. Грамматика. Литература. Практика письменной речи. Уголок культуры. По учебной программе. Зелёный уголок. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Grammar: present simple, present continuous, present perfect simple, present perfect continuous; stative verbs Vocabulary: phrasal verbs with look; dependent prepositions; forming adjectives from nouns and verbs. Чтение отрывка из английской художественной литературы. Написание сочинения. Написание личного письма о новостях. Чтение текстов о молодёжной моде. Интервью. Проект - 2 минуты о дискриминации. Чтение текста о переработке вторсырья. Монолог о необходимости переработки, 2 минуты. Выполнение заданий формата экзамена.

Модуль 2. Жизнь и траты.

Название темы. На что тратят деньги подростки. Ты и деньги. Идиомы. Грамматика. Литература. Практика письма. Спортивные мероприятия в Британии. Что полезно для подростка. Загрязнение воздуха. Подготовка к экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Чтение текстов. Разыгрывание диалогов об увлечениях. Вокабуляр по теме Увлечения. Разучивание идиом. Фразовые глаголы. Инфинитив. Абстрактные существительные. Трансформация. Прилагательные для описания характера людей. Написать страничку в личный дневник. Написать сообщение. Поговорить о спорте в твоей стране. Написать короткую статью о спорте. Презентации о спорте. Практика письма: стихи, статьи, буклеты о здоровом образе жизни. Практика диалогов, полилогов. Практика письма: письмо другу. Грамматические упражнения.

Модуль 3. Школьные дни и работа.

Название темы. Виды школ и школьная жизнь. Работа. Грамматика. Литература. Практика письма. Типы школ в Америке. Твоя школа. Животные. Подготовка к экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Упражнения на множественный выбор. Чтение художественного текста. Новая лексика. Заполнение пропусков в задании. Диалоги. Идиомы. Прилагательные для описания внешности людей. Аудирование. Ролевая игра. Фразовые глаголы, предлоги. Будущее время. Выражение эмоций. Написание формального письма. Написание резюме. Чтение познавательных текстов. Практика монолога. Чтение с выполнением заданий. Выполнение грамматических заданий.

Модуль 4. Земля зовёт.

Название темы. Защита окружающей среды. Погода. Чтение художественной литературы. Как правильно написать очерк. Австралийский большой барьерный риф. Разговор с туристами в Австралии. Заповедные места в твоей стране. Наука. Фотосинтез. Тропические дожди. Подготовка к экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Новая лексика. Фразовые глаголы. Идиомы о погоде. Отработка вокабуляра. Фразовые глаголы. Предлоги. Модальные глаголы. Отрицательные прилагательные. Разучивание новой лексики. Написание письма - описания экспедиции. Написание эссе. Презентации. Проекты. Стихи. Постеры. Выполнение грамматических упражнений.

Модуль 5. Праздники.

Название темы. Дневник путешественника. Праздники: проблемы и жалобы. Грамматические упражнения. Вокруг света за 80 дней - чтение художественной литературы. География путешествий. Мусор и природа. Подготовка к экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Написание открытки. Отработка вокабуляра. Словообразование. Описание личного опыта. Практика аудирования. Идиомы. Прошедшее время. Артикли. Сложные существительные. Интонация. Чтение. Практика написания истории. Написание туристического буклета. Написание открытки, электронного письма. Выполнение грамматических упражнений.

Модуль 6. Еда и здоровье.

Название темы. Фрукты, овощи. Способы приготовления еды. Продукты и цвет. Привычки здорового питания. Диеты. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Здоровое меню. Грамматика: Условные предложения. Фразовые глаголы. Чтение - Оливер Твист. Праздник в твоей стране. Здоровые зубы. Фермерское дело. Подготовка к экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Отработка новой лексики. Упражнения на множественный выбор. Диалоги. Монологи о здоровой еде. Идиомы о еде. Дополни диалог. Словообразование. Фразовые глаголы. Предлоги. Чтение художественного текста с извлечением конкретной информации. Положительные/отрицательные

прилагательные - отработка в упражнениях. Написание оценочной статьи. Практика чтения. Выполнение грамматических упражнений.

Модуль 7. Давайте веселиться.

Название темы. Подростки и развлечения. Развлечения. Спектакли. Идиомы о развлечениях. Принимаем/не принимаем приглашения. Фразовые глаголы. Литературное чтение - Призрак оперы. Музей Мадам Тюссо. Музыка. Значение бумаги в нашей жизни. Подготовка к экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Отработка лексики. Провести опрос одноклассников по теме. Чтение с извлечением информации. Структура текста. Практика монолога по теме. Ролевая игра. Практика аудирования. Страдательный залог. Предлоги. Практика письма - отзыв. Употребление прилагательных. Написание саммари текста. Написание статьи о классической музыке. Выполнение грамматических упражнений.

Модуль 8. Технологии.

Название темы. Высокие технологии. Гаджеты. Электронное оборудование. Проблемы при использовании гаджетов. Идиомы о гаджетах. Грамматика - косвенная речь. Косвенные вопросы. Фразовые глаголы. Литературное чтение - Машина времени. Написание личного эссе. Реклама. Наука - виды термометров. Местные энергетические ресурсы. Подготовка к экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Отработка вокабуляра. Практика письма - напиши статью о своём любимом гаджете. Возьми интервью. Вежливые просьбы. Практика монолога. Практика письма- письмо другу о проблемах с новым гаджетом. Практика чтения. Выполнение заданий на понимание прочитанного. Употребление метафор, синонимов. Написание короткой статьи о путешествии в прошлое. Практика письма - личное эссе. Практика чтения научно - познавательных текстов. Выполнение грамматических упражнений.

(базовый уровень)

11 класс

Модуль 1. Взаимоотношения

Название темы. Семья. Отношения между людьми. Идиомы об отношениях людей друг к другу. Собирательные существительные. Прилагательные для описания характера человека. Мультикультурная Британия. Викторианская эпоха. Будь защитником природе. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Грамматика: времена английского глагола, фразовые глаголы, предлоги, практика диалогической речи, практика чтения, умение вести разговор по теме (семья), практика письменной речи - описание людей.

Модуль 2. Если есть желание, найдётся и решение.

Название темы. Стресс. Язык тела. Давление сверстников. Идиомы с числительными. Время детства. Нервная система. Упаковка. Домашнее чтение. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Отработка вокабуляра. Условные предложения - грамматика. Предлоги в условных предложениях. Фразовые глаголы. Практика диалогической речи по теме (диалог между подростками, полилог о стрессе). Литературное чтение художественных текстов. Практика интервью. Отработка клише для выражения негативных чувств, симпатии, ободрения. Практика письменной речи - написание электронного письма, неформального письма.

Модуль 3. Ответственность.

Название темы. Преступление и закон. Права и ответственность. Грамматика - инфинитив. Фразовые глаголы. Предлоги. Поликультура - Статуя Свободы. Это моё право! Являешься ли ты защитником природы? Домашнее чтение. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Отработка лексики по теме. Выполнение упражнений на подстановку с инфинитивом и инфинитивной формой глагола, инфинитив без частицы. Множественный выбор (предлоги). Чтение познавательных текстов, выполнение заданий на понимание прочитанного. Практика письма - эссе. Практика диалогической речи по теме (выражение сожаления, ответ на оскорбление, отвращение).

Модуль 4. Опасно!

Название темы. Ранения. Заболевания. Идиомы о здоровье. Грамматика - пассивный залог. Грамматика - неправильные глаголы. Фразовые глаголы. Предлоги. Части речи английского языка - прилагательное. Наречие. Соединительные фразы. Чтение отрывков из художественной литературы. История Британии - Лондонский пожар. Защита природы - загрязнение воды. Домашнее чтение. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Отработка лексики и вокабуляра. Выполнение упражнений на отработку грамматики - пассивный залог. Выполнение подстановочных упражнений с предлогами. Практика диалогической речи, работа с полилогами в группах. Чтение с выполнением заданий на понимание прочитанного Том Сойер. Ролевая игра - подготовь радио-интервью, разговор с врачом, предложи помощь, прими помощь, откажи в помощи. Практика письма - напиши параграф об опасном приключении. страничку в дневник. Отработка техник рассказа и пересказа.

Модуль 5. Кто ты?

Название темы. Дом и соседи. Идиомы о доме. Виды и типы домовладений. Модальные глаголы. Фразовые глаголы. Предлоги. Грамматика - соединительные слова и выражения. Поликультура - Дом - милый дом. Трущобы. Работа с текстом Зелёные ремни? Что это? Домашнее чтение. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Отработка вокабуляра. Выполнение подстановочных упражнений на модальные глаголы, предлоги. Отработка упражнений с фразовыми

глаголами. Практика познавательного чтения. Развитие диалогической речи - диалоги о проблеме мусора. Литературное чтение - Тесс из рода Дербервилллей. Развитие речевой компетенции - проведи интервью, покажи, что ты раздражён, вырази восхищение. Практика аудирования, выполнение заданий на понимание услышанного. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Модуль 6. Общение.

Название темы. Космические технологии. Газетные издания и периодическая печать. Идиомы на тему Поговорим. Названия животных и звуки, которые они издают. Грамматика - косвенная речь. Фразовые глаголы. Предлоги. Поликультура - Языки Британских островов. Метапредметные умения - Отправь сообщение. Отравляющие вещества. Домашнее чтение. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Отработка вокабуляра по теме. Проект по теме Массовые источники информации. Выполнение грамматических упражнений на закрепление знаний по теме Косвенная речь. Разучивание фразовых глаголов, отработка в устной и письменной речи индивидуально и в группах. Литературное чтение Белый клык, обсуждение прочитанного в парах. Практика аудирования текста о пришельцах. Практика письменной речи - написание эссе - преимущества и недостатки чтения газет. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Модуль 7. В ближайшие дни.

Название темы. Надежды и мечты. Лексика по теме Надежды. Университетское образование. Практика. Идиомы о школе. Кинотеатры. Характер человека. Грамматика - Условные предложения. Инверсия. Фразовые глаголы. Предлоги. Уникальная жизнь. Волонтерство. Домашнее чтение. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Отработка вокабуляра по теме. Разучивание идиом о школе. Выполнение грамматических упражнений на условное наклонение 1, 2, 3 - го типов. Выполнение грамматических письменных упражнений на инверсию. Практика диалогической речи об учёбе в университете, работа в парах и в группах. Разучивание стихотворения "Если". Практика письма - сочинение У меня есть мечта, написать формальное письмо, написать стихотворение, применив техники написания письма. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Модуль 8. Путешествия.

Название темы. Географические названия. Аэропорт. Путешествие по воздуху. Погода. Идиомы о погоде. Грамматика - инверсия. Существительные единственного и множественного числа. Поездка в США. Искусство и дизайн. Отец современного искусства. Зелёные места. Домашнее чтение. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

Дидактические единицы. Отработка вокабуляра по теме. Актуализация употребления фразовых глаголов, предлогов, послелогов. Выполнение грамматических письменных упражнений на инверсию. Повторение причастия прошедшего времени, правильного употребления предлогов. Практика чтения текста о мистических местах,

выполнение упражнений на понимание прочитанного. Практика диалогической речи о путешествиях, любимых местах, Презентации по теме. Литературное чтение Приключения Гулливера. Практика устной речи - Место, где ты бы хотел побывать, работа в группах. Подготовка к государственному экзамену. Проверь себя.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

базовый уровень 10 класс

№ пп	название раздела	количество часов	основное содержание	характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	Модуль 1. Тесные связи	12	Вокабуляр: annoying, bargain, computer game, designer label, email, fight, mobile, national, passion, pastime, send, spend, text message, check out, hang out, all-time favourite, catch a film, chat online, do extreme sports, do voluntary work, поисковое чтение аутентичных текстов, практика диалога, написать отрывок и выразить свои чувства: нравится/не нравится. Выполнение грамматических упражнений формата ЕГЭ	Учащиеся практикуются относительно полно и точно понимать высказывания собеседника в распространённых стандартных ситуациях повседневного общения по теме, рассказывают об отдельных фактах своей жизни, выражают свои чувства, пишут небольшое сообщение о том, что им нравится, или не нравится, работают в группе и в парах. Учащиеся продолжают совершенствовать навыки распознавания и употребления в речи глаголов в наиболее употребительных временных формах действительного залога. Готовят проекты, делают презентации по теме Семья, применяют на практике ИТ. <u>Защита проекта Семейные узы.</u>
2	Модуль 2. Жизнь и траты.	13	Вокабуляр: caring, creative, dedicated, dishonest, jealous, loyal, mean, moody, patient, respected,	Учащиеся изучают стратегии написания личного письма, читают аутентичные тексты публицистического стиля, выполняют упражнения на

			<p>selfish, supportive, trusting, well-meaning, предлоги: at, with, on, about. Фразовые глаголы. Написание личного письма. Выполнение грамматических упражнений формата ЕГЭ</p>	<p>понимание основного содержания и извлекают необходимую информацию из аудио и видео текстов (интервью). <u>Выполнение грамматических упражнений на времена английского глагола.</u> Учащиеся распознают и употребляют в устной и письменной речи глаголы в следующих формах действительного залога: Present Perfect Continuous, Past Perfect Continuous Готовят проект по теме, делают презентации, применяют на практике IT. <u>Защита проекта Я хочу потратить деньги на..</u></p>
3	Модуль 3. Школьные дни и работа.	13	<p>Вокабуляр: household chores, mobile phone, pocket money, resist, retailer, shopping spree, student loan, survive, catch up, hand out, save up, splash out, dig deep in one's pocket, словообразовательные суффиксы абстрактных существительных: -tion, -ment, -ence, -y, инфинитив, фразовые глаголы, аудирование прагматических аудиотекстов - объявления. Выполнение грамматических упражнений формата ЕГЭ</p>	<p>Учащиеся практикуют составление диалогов о школе, практика чтения ознакомительного аутентичного текста о подростках и их деятельности, работают в парах и группах над проектом по теме, отработывают речевые клише и устойчивые выражения распространённые в устной иностранной речи по теме, делают выписки из иноязычного текста, составляют краткое содержание прочитанного, <u>выполняют упражнения на отработку грамматики: степени сравнения имён прилагательных, будущее время английского глагола.</u> Совершенствуют навык монологического высказывания по предложенной ситуации: Типы школ в США, типы школ в России, пишут</p>

				резюме, эссе на тему Твоя идеальная школа. Придумывают постер на тему Проведи год в моей школе. Проект о школе будущего	
4	Модуль 4. Земля зовёт	4.	13	<p>Вокабуляр: campaign, coal, consumption, create, decompose, encourage, energy, excessive, oil, release, replace, sheet, swap, tin, towel, wrap, cut down on, switch off, throw away, conservation, crop, effort, electricity, emission, enclosure, endangered, genetically modified, global warming, habitat, improve, increase, lifestyle, modern, natural, negative, power station, programme, quality, species, transport, wildlife, cut down. Приставки и суффиксы отрицательных прилагательных: un-, in-, im-, dis-, mis-, -less, ir- . Выполнение грамматических упражнений формата ЕГЭ</p>	<p>Отработка вокабуляра по теме. Чтение аутентичного текста с выборочным пониманием прочитанного. Изучение идиоматических выражений о природе. Практика изучающего чтения, выполнение заданий на понимание прочитанного - работа в группах. Написание личного письма. Отработка лексики по теме Животные. Выполнение упражнений на подстановку слов-связок. Работа в парах - употребление в устной речи выражений для выражения согласия/несогласия. Отработка лексики по теме Фотосинтез, Подводный мир. Рисуем постер на тему Спасём тропические леса. <u>Выполнение заданий на аудирование текстов и контроль понимания. Защита проекта Мой зелёный город.</u></p>
5	Модуль 5. Праздники	5.	13	<p>Вокабуляр: annual, backpack, barber, base, beach, beggar, breathtaking, brochure, candlelit, coast, comfort, contest, countless, craftsman, drum,</p>	<p>Отработка вокабуляра. Ознакомительное, изучающее, поисковое чтение аутентичных текстов, выполнение упражнений на контроль понимания прочитанного. Практика монолога о своём любимом празднике или значимом событии в жизни. Изучающее чтение. Словообразование сложных существительных - выполнение проверочных</p>

			<p>escape, excursion, extend, handicraft, leaflet, nasty, package holidays, pavement, peak, procession, prolong, scenery, shade, shadow, trail, traveller, virus, kick off, put up, in the distance. Фразовый глагол get. Артикль: определённый/неопределённый/нулевой. Формы прошедшего времени английских глаголов. Выполнение грамматических упражнений формата ЕГЭ</p>	<p>письменных упражнений, составление заданий для партнёра. Работа с текстом, понимание прочитанного, составление окончания текста, анализ текста, выбор лучшего окончания истории. Практика письменной речи - употребление прилагательных, глаголов, наречий. Повторение причастия настоящего и прошедшего времени, приведение своих примеров, составление предложений с причастиями. <u>Пишем сочинение Праздник для мамы. Защита проекта Мой главный праздник.</u></p>
6	Модуль 6. Еда и здоровье.	13	<p>Вокабуляр: apple, aubergine, baked, banana, bitter, boiled, boost, brain, bread, broccoli, cabbage, cake, carrot, celery, cherry, chicken, complain, concentration, corn, creative, emotion, eyesight, fig, fish, fizzy, fried, grape, greedy, grilled, handful, lemon, lettuce, lime, meat, melon, oily, optimistic, orange, pea, peach, pear. Сослагательное наклонение. Фразовый глагол give.</p>	<p>Отработка вокабуляра. Составление меню здорового питания. Изучающее чтение аутентичного текста. Практика монологической речи по теме по речевым клише. Выполнение упражнений по грамматике на сослагательное наклонение. Ознакомительное чтение. Изучающее чтение. Поисковое чтение аутентичных текстов. Практика диалога о вредной пище, работа в парах. Правила и структура написания доклада. Пишем</p>

			<p>Словообразовательные приставки re-, super-, multi-, over-, under-, semi-.</p> <p>Выполнение грамматических упражнений формата ЕГЭ.</p>	<p>доклад. Составление тезисов для устного выступления. Описываем любимое блюдо, любимый праздник. Придумываем постер Моё любимое блюдо. Выбираем лучший постер, работа в группах. <u>Защита проекта Есть, чтобы жить, или...</u></p>
7	Модуль 7. Давайте веселиться	13	<p>Вокабуляр:</p> <p>Aisle, balcony, ballet, booked, curtain, fully, further, music concert, opera, orchestra, performance, seat, stalls, surroundings, usher, be about to.</p> <p>Фразовый глагол turn. Present Simple Passive, Future Simple Passive, Past Simple Passive, Present Perfect Passive.</p> <p>Словообразование прилагательных.</p> <p>Выполнение грамматических заданий в формате ЕГЭ</p>	<p>Отработка вокабуляра. Ознакомительное чтение текста, общее понимание прочитанного.</p> <p>Практика употребления наречий в устной и письменной речи, выполнение грамматических упражнений.</p> <p>Пишем отзыв на фильм, который недавно посмотрели. Меняемся работами, пишем рецензию на фильм, который посмотрел недавно одноклассник.</p> <p>Ознакомительное чтение, извлечение необходимой информации из текста.</p> <p>Практика устной речи - описание любимого балета/спектакля.</p> <p>Составление тезисов для выступления о классической музыке.</p> <p>Работа в группах - обсуждение музыкальных жанров. Чтение текста об экологии, выполнение заданий на понимание прочитанного.</p> <p><u>Защита проекта Музыка в моей жизни.</u></p>
8	Модуль 8. Технологии	12	<p>Вокабуляр: camcorder, client, device, dictaphone, digital camera, edit, essay, handy, laptop, MP3 player, PDA (personal</p>	<p>Отработка вокабуляра. Работа с текстом. Понимание основной информации - Мой любимый гаджет.</p> <p>Учим идиомы по теме Технологии.</p>

			digital assistant), radio cassette player, social life, store, techno freak, TV. Косвенная речь. Вопросы в косвенной речи. Метафора. Сравнение. Вводные слова словосочетания. Типы вопросов. Выполнение грамматических заданий формата ЕГЭ	Пишем электронное письмо другу по переписке. Фразовый глагол bring, отрабатываем в упражнениях, в устной речи. Работа в группах - описание путешествия. Практика устной речи - рассказ о событиях/фактах с выражением собственных чувств, эмоций. Практика устной речи - краткое сообщение о британских изобретателях. Чтение текста - полное понимание прочитанного, выполнение упражнений на проверку задания. <u>Отработка интонационного рисунка при чтении текста.</u> Чтение текста об альтернативной энергии - общее понимание информации. <u>Защита проекта Космос - наш возможный будущий дом.</u>
--	--	--	--	---

базовый уровень 11 класс

№ пп	название раздела	количество часов	основное содержание	характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	Модуль 1. Взаимоотношения	12	Вокабуляр по теме семья, идиоматические выражения, относящиеся к людям. Общие (собирательные) существительные. Прилагательные о характере человека. Настоящее, будущее, прошедшее время. Фразовый глагол come. Предлоги. used to, be used to, get used to, would.	Учащиеся отрабатывают в речевых образцах новую лексику, основываясь на языковой догадке, через синонимы/антонимы пытаются найти правильное лексическое значение новых слов. Пишут короткое сообщение о своей семье, учатся описывать людей. Составляют диалоги между соседями, работа в парах. Читают аутентичный художественный текст с общим пониманием прочитанного, выполняют

			<p>Познавательные аутентичные тексты. Страноведческий материал о Британии. Грамматические упражнения формата ЕГЭ</p>	<p>задания на понимание прочитанного. Практикуются в устной речи о своих семьях, групповая работа. Отрабатывают речевые образцы - жалоба, извинение, принятие/отказ предложения, приглашения. <u>Готовят проект на тему Моя семья. Готовят презентации, буклеты, открытки о семье.</u></p>
2	Модуль 2. Если есть желание, найдётся и решение	12	<p>Вокабуляр по теме стресс, язык жестов. Идиомы с числительными. Предлоги в придаточных предложениях. Придаточные предложения цели, причины. Фразовые глаголы put. Зависимые предлоги. Аутентичный научный текст Нервная система. Публицистический аутентичный текст об упаковке товаров. Грамматические упражнения в формате ЕГЭ.</p>	<p>Учащиеся отрабатывают новую лексику по теме в диалогах и речевых образцах. Заучивают идиоматические выражения в ситуациях. Выполняют грамматические упражнения с придаточными предложениями, выполняют упражнения на подстановку и трансформацию. Заучивают фразовые глаголы, составляют свои примеры. Читают аутентичный научный текст о нервной системе человека, составляют задания по тексту, обмениваются заданиями, выполняют, проверяют себя и партнёра. Читают аутентичный текст о защите окружающей среды от мусора - лишней упаковке. <u>Читают домашний текст, разбирают задания.</u> Выполняют грамматические упражнения.</p>
3	Модуль 3. Ответственность	13	<p>Вокабуляр по теме преступление, закон. Герундий, инфинитив, "голый" инфинитив. Фразовые глаголы keep. Зависимые предлоги. Диалоги о грубом поведении.</p>	<p>Учащиеся разучивают новую лексику по теме в диалогах и речевых образцах. Выполняют грамматические упражнения с конструкциями с инфинитивом, герундием.</p>

			<p>Чтение аутентичного текста Великие ожидания. Написание очерка. Закончи историю - устная речь. Практика диалога. Грамматические упражнения в формате ЕГЭ.</p>	<p>Заучивают фразовые глаголы, составляют свои примеры. Читают аутентичный страноведческий текст о Статуе Свободы, выполняют задания на проверку понимания прочитанного. <u>Готовят презентации о Статуе Свободы.</u> Практика диалога - выражение сожаления, оскорбления, отвращения. Составляют свой диалог, работа в парах. Пишут эссе, выражая своё мнение об ответственности и безответственности. Выполняют грамматические упражнения</p>
4	Модуль 4. Опасность!	13	<p>Вокабуляр по теме Ранения, болезни. Идиомы о здоровье. Грамматика - пассивный залог. Принудительный залог. make, get, have, фразовые глаголы go. Зависимые предлоги. Части речи - прилагательное, наречие. Диалоги о болезнях. Том Соьер - отрывок из романа. Радио-интервью. Диалог с врачом. Письменная речь - опасное путешествие, короткое сообщение. Короткая запись в дневнике. Чтение текста об истории Британии - Лондонский пожар. Выполнение грамматических заданий формата ЕГЭ.</p>	<p>Учащиеся разучивают новую лексику по теме в диалогах и речевых образцах. Выполняют грамматические упражнения на пассивный залог, глаголы make, get, have. Заучивают фразовые глаголы, составляют свои примеры с фразовыми глаголами. В упражнениях закрепляют свои знания зависимых предлогов. Практика диалогов - о болезнях, составляют разговор с врачом. Практика чтения аутентичного текста о Томе Соьере, выполняют задания на подстановку. Готовят письменные сообщения об опасных путешествиях, Учатся писать короткие сообщения в дневнике на английском языке. Работают с текстом о загрязнении воды. <u>Готовят проект о защите водных ресурсов родного края.</u></p>

				Выполняют грамматические упражнения.
5	Модуль 5. Кто ты?	13	<p>Вокабуляр по теме дом, соседи. Части дома. Типы домов. Модальные глаголы. Логические выводы. Фразовые глаголы do. Зависимые предлоги. Слова и выражения - связки: firstly, to begin with, in the first place, secondly, also, furthermore, finally, lastly. Диалог о проблемах с мусором на улицах. Чтение аутентичного художественного текста - Тесс из рода Дербервиллей. Доклад об улучшении своей территории. Аудирование текста, проверка понимания. Выражения раздражения, восхищения. Интервью. Доклад. Грамматические упражнения в формате ЕГЭ.</p>	<p>Учащиеся отрабатывают новую лексику по теме в диалогах и речевых образцах. Выполняют грамматические упражнения с модальными глаголами, учатся делать логические выводы, разучивают новые речевые образцы с фразовыми глаголами, составляют свои примеры, <u>составляют задания для своих одноклассников по образцам.</u> Практика диалога о проблемах загрязнений улиц. <u>Готовят презентации о проблемах мусора на улицах нашего города.</u> Практика чтения аутентичного текста, обсуждение в группах. Практика письма - актуализация употребления слов и выражений связок в письменной речи. <u>Пишут доклад о том, как улучшить окружающую среду в нашем городе.</u> Учатся брать интервью о том, как правильно вести себя на природе. Выполняют грамматические упражнения.</p>
6	Модуль 6. Общение	13	<p>Вокабуляр по теме: cosmos, antenna, laser, orbit, radio wave, satellite, telescope, article, broadsheet, coverage, covering, feature, first, front, heading, heading, news bulletin, media, news flash, press, tabloid, whine, remainder, turn upon sb, to comfort, breed, drag on, twitch,</p>	<p>Учащиеся отрабатывают новую лексику в речевых образцах, не прибегая к прямому переводу, но через языковую догадку. Практикуют монологические высказывания по теме, используя новую лексику. Практикуют диалогическую речь, работа в парах. Читают текст, изучающее чтение, выполняют задания</p>

			<p>decisively, growl, scream, shake, bark, stumble, pant</p> <p>Фразовые глаголы: talk.</p> <p>Идиоматические выражения о людях.</p> <p>Слова с предлогами.</p> <p>Косвенная речь.</p> <p>Модальные глаголы в косвенной речи.</p> <p>Написание эссе.</p> <p>Страноведение: языки Британских островов.</p> <p>Грамматические упражнения формата ЕГЭ.</p>	<p>на выборочное понимание информации.</p> <p>Работа в группах: учащиеся готовят тезисы для устных выступлений с проблемой по ситуации.</p> <p>Практикуют монологические и диалогические высказывания, выполняя упражнения учебника.</p> <p>Читают тексты учебника, выясняют разницу между ознакомительным чтением и поисковым.</p> <p>Выполняют задания на выборочное понимание информации.</p> <p>Выполняют задания на подстановку, тренируя употребление предлогов.</p> <p>Выполняют индивидуальные, дифференцированные задания на косвенную речь, проверяют правильность выполнения заданий друг у друга.</p> <p>Учат техники и стратегии написания эссе: за и против.</p> <p>Читают текст по страноведению.</p> <p>Пишут статью о языках в родной стране. Создают презентации о народах и языках в родном крае.</p> <p>Практикуются в устной речи по теме: Токсические вещества, загрязнение мирового океана – работа в парах и группах.</p> <p>Защищают проект по теме Средства массмедиа в прошлом.</p> <p>Выполняют проверочные упражнения на грамматику, лексику, письмо, аудирование.</p>
--	--	--	---	---

7	Модуль 7. В ближайшие дни.	13	<p>Вокабуляр по теме: achieve, long, fault, overcome, reject, come up against, a dream comes true, dash one's hopes, get one's hopes up, give up hope, have high hopes of, pin one's hopes on</p> <p>Идиоматические выражения.</p> <p>Фразовые глаголы carry</p> <p>Инверсия в придаточных условия</p> <p>Интонация и ритм в стихотворении</p> <p>Письмо – жалоба</p> <p>Краеведение – Престижные учебные заведения в моей стране/городе.</p> <p>Грамматические упражнения в формате ЕГЭ</p>	<p>Отрабатывают новую лексику в речевых образцах. Практикуются в монологической речи по предложенным тематическим ситуациям.</p> <p>Практикуются в чтении: поисковом, с общим пониманием информации, выборочном понимании прочитанного. Выполняют задания к текстам.</p> <p>Работа в группах – заучивают идиоматические выражения в предложенных ситуациях. Заучивают фразовые глаголы в упражнениях учебника.</p> <p>Выполняют письменные грамматические упражнения на инверсию. Составляют собственные примеры с инверсией в придаточных предложениях.</p> <p>Разбирают интонационный рисунок и ритм в стихотворных формах. Пишут собственные стихи о родном крае/школе. Пишут письмо – жалобу. Читают текст о лучших учебных заведениях нашей страны. Создают презентации о лучших учебных заведениях нашего города.</p> <p>Практикуются в устной речи по теме – успешный человек.</p> <p>Защищают проект по теме – как изменить мир к лучшему?</p> <p>Выполняют грамматические проверочные упражнения</p>
8	Модуль 8. Путешествия	13	Вокабуляр по теме: air traffic control, aisle,	Отрабатывают новую лексику в речевых образцах

			<p>baggage reclaim, boarding pass, check in, conveyor belt, departures board, departure gate, duty free shop, jet lag, lounge, passport control, visibility, particulars, suffice, driven, split, spy, assume, attempt, fasten, slender, cord, bend</p> <p>Фразовые глаголы: Check</p> <p>Идиомы о погоде</p> <p>Порядок слов в предложении (прилагательные).</p> <p>Прилагательные и наречия для описания местности.</p> <p>Причастие прошедшего времени</p> <p>Страноведение: различия британского и американского языка</p> <p>Эссе</p> <p>Постер, буклет. проект</p> <p>Тексты об экологии родного края</p> <p>Грамматические упражнения в формате ЕГЭ</p>	<p>и в ситуациях.</p> <p>Заучивают фразовые глаголы в упражнения учебника.</p> <p>Выполняют письменные грамматические упражнения на подстановку правильного фразового глагола.</p> <p>Работа в группах – заучивают идиоматические выражения в предложенных ситуациях.</p> <p>Выполняют письменные грамматические упражнения на: подстановку, заполняют пропуски, меняют форму, исправляют ошибку в заданиях на причастие прошедшего времени, порядок прилагательных.</p> <p>Практика монологического высказывания – короткое сообщение о неудачном путешествии.</p> <p>Делают постер о путешествии этим летом – работа в группах.</p> <p>Пишут буклет о различиях между британским английским и американским английским – работа в группах.</p> <p>Пишут эссе – Города России, в которых я побывал.</p> <p>Практика чтения страноведческого текста.</p> <p>Пишут буклет для гида о красоте родного края, об интересных местах для посещения, об известных людях родного края.</p> <p>Читают текст об экотуризме, выполняют задания на понимание основной информации, выписывают новые слова и</p>
--	--	--	--	---

				<p>выражения. Защищают проект о бережном отношении к природным богатствам родного края и школы. Выполняют проверочные грамматические упражнения. Практикуются в устном высказывании по изученной теме в предложенных ситуациях – работа в группах.</p>
--	--	--	--	---

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

1. Федеральный компонент Государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) образования (*Приложение к приказу Минобрнауки России от 5 марта 2004 года № 1089*).
2. Примерные программы начального основного и среднего (полного) общего образования. Английский язык www.ed.gov.ru
3. УМК «Английский в фокусе» для 10 класса/О. В. Афанасьева, Дж. Дули, И. В. Михеева И. В. и др. –М.: Просвещение; UK: Express Publishing, 2019.
4. УМК «Английский в фокусе» для 11 класса/О. В. Афанасьева, Дж. Дули, И. В. Михеева И. В. и др. –М.: Просвещение; UK.: Express Publishing, 2019.

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 -
«ШКОЛА СКОЛКОВО - ТАМБОВ»**

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению:
научно-методическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково-Тамбов»
Протокол № 1 от 26.08.2021

Утверждена
приказом директора МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково-Тамбов»
№ 131-О/Д от 30.08.2021

Директор _____ И.П. Казначеева

педагогическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково-Тамбов»
Протокол № 1 от 26.08.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ
для 10 - 11 КЛАССОВ**

уровень изучения углубленный

Составители:

г. Тамбов

2021

Пояснительная записка

Данная рабочая программа предназначена для 10 - 11 классов для изучения английского языка на углубленном уровне.

Нормативную основу программы составляют:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2017-2016 года;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (Протокол заседания от 08.04.2015 г. №1/15)
- Концепция образовательного комплекса «Школа Сколково – Тамбов»;

Общая характеристика учебного предмета

В процессе изучения английского языка на профильном уровне среднего (полного) общего образования, согласно Примерным программам, с учётом образовательных потребностей учащихся и родителей, направлений инновационной деятельности Школы Сколково реализуются следующие **цели и задачи**:

- **дальнейшее развитие иноязычной коммуникативной компетенции** (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной):
 - **речевая компетенция** – функциональное использование изучаемого языка как средства общения и познавательной деятельности: умение понимать аутентичные иноязычные тексты (аудирование и чтение), в том числе ориентированные на гуманитарный профиль, передавать информацию в связных аргументированных высказываниях (говорение и письмо), планировать своё речевое и неречевое поведение с учётом статуса партнёра по общению;
 - **языковая (лингвистическая) компетенция** – овладение новыми языковыми средствами в соответствии с темами и сферами общения, отобранными для гуманитарного профиля, навыками оперирования этими средствами в коммуникативных целях; систематизация языковых знаний, полученных в основной школе, увеличение их объёма за счёт информации профильно ориентированного характера;
 - **социокультурная компетенция** (включающая социолингвистическую) – расширение объёма знаний о социокультурной специфике страны (стран) изучаемого языка, совершенствование умений строить своё речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике с учётом профильно ориентированных ситуаций общения, умения адекватно понимать и интерпретировать

лингвокультурные факты, основываясь на сформированных ценностных ориентациях;

- **компенсаторная компетенция** – совершенствование умения выходить из положения при дефиците языковых средств в процессе иноязычного общения, в том числе в профильно ориентированных ситуациях общения;
- **учебно-познавательная компетенция** – дальнейшее развитие специальных учебных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, повышать её продуктивность; использовать изучаемый язык в целях продолжения образования и самообразования, прежде всего в рамках выбранного профиля;
- **развитие и воспитание способностей** к личностному и профессиональному самоопределению, социальной адаптации; формирование активной жизненной позиции гражданина и патриота, а также субъекта межкультурного взаимодействия; развитие таких личностных качеств, как культура общения, умение работать в сотрудничестве, в том числе в процессе межкультурного общения; развитие способности и готовности к самостоятельному изучению иностранного языка, к дальнейшему самообразованию с его помощью в разных областях знания; **приобретение опыта творческой деятельности**, опыта проектно-исследовательской работы с использованием изучаемого языка, в том числе в русле выбранного профиля;
- **развитие умений** применения информационных технологий в учебной деятельности, использования проектной деятельности

Формы организации образовательного процесса

В соответствии с требованиями ФГОС основного среднего образования современный урок как инструмент реализации учителем своей рабочей учебной программы должен проектироваться в виде образовательной ситуации. Основные типы уроков остаются прежними (урок усвоения новых знаний, урок закрепления, т.е. комплексного применения знаний и умений, урок повторения, т.е. актуализации знаний и умений, урок систематизации и обобщения знаний и умений, урок контроля и оценки знаний и умений, урок коррекции знаний, умений и навыков, комбинированный урок). Структура и содержание уроков соответствует требованиям, предъявляемым системно-деятельностным подходом к современному уроку. Ключевые компетенции учащихся формируются путём освоения новых видов деятельности, затребованных в любых жизненных ситуациях, с

использованием современных образовательных технологий, с увеличением самостоятельной работы учащихся. Уроки могут проводиться в форме игры, урока-путешествия, практикума, фантазирования, соревнования, диспута, творчества, конкурса, тестовой работы, интегрированного урока и др., продолжают использоваться методы проектов, презентаций, различных игр, диалога, полилога, работы в паре, групповой формы работы, в качестве приемов возможны театрализация диалогов, ключевые слова, создание глоссария, составление кроссвордов, сканвордов, ребусов и таблиц по образцу, синквейнов, кластеров, ментальных карт, интерактивных приложений и посредством IT технологий.

Предмет иностранный язык характеризуется:

· **межпредметностью** (в содержании речи на иностранном языке могут быть сведения из разных областей знания, например, литературы, искусства, истории, географии, биологии, экологии и др.);

· **многоуровневостью** (с одной стороны необходимо овладение различными языковыми средствами, соотносящимися с аспектами языка: лексическим, грамматическим, фонетическим, с другой стороны – умениями в четырех видах речевой деятельности: чтение, говорение, аудирование, письмо);

· **полифункциональностью** (может выступать как цель обучения и как средство приобретения сведений в самых различных областях знания, применения метода проектов, использования информационных технологий, интернет ресурсов на иностранном языке).

Возможность интеграции с внеурочной деятельностью может быть реализована на этапе проектной деятельности после изучения модуля.

Место учебного предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 408 часов для обязательного изучения учебного предмета на этапе полного среднего образования из расчёта 6 учебных часов в неделю при 34 учебных неделях в 10–11 классах. Профильный уровень изучения иностранного языка (английского) представляет собой расширение и углубление базового уровня с учётом профильной ориентации школьников.

Примерная программа по английскому языку рассчитана на 408 учебных часа. При этом в ней предусмотрен резерв свободного времени в размере 10% от общего объёма часов

для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных педагогических технологий.

Обязательное изучение иностранного (английского) языка в 10–11 классах, а также реализация личностно ориентированного, коммуникативно-когнитивного, социокультурного и деятельностного подходов к обучению и воспитанию школьников предъявляют повышенные требования к профессиональной подготовке учителя, способного работать на старшем этапе обучения с учётом его специфики.

Распределение часов по темам соответствует рекомендациям авторской программы по английскому Ж.А.Суворова, Р.П.Мильруда и авторов УМК «Звездный английский». УМК «Звездный английский» рассчитан на 6 часов в неделю. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 204 часа для обязательного изучения учебного предмета на этапе полного среднего образования из расчета 6-ти учебных часов в неделю при 34 учебных неделях в год в 10 классах. Профильный уровень изучения иностранного языка (английского) представляет собой расширение и углубление базового уровня с учетом профильной ориентации школьников, поэтому для изучения отдельных тем было добавлено до 10 часов с учетом особенностей освоения материала и его сложности. Для повторения, обобщения или коррекции лексического, грамматического, языкового материала по темам, вызвавшим затруднения, запланировано 3 часа резервного времени, что не противоречит рекомендациям примерной программы основного общего образования Минобрнауки РФ.

Развитие умения «учись учиться»

Развитие **специальных учебных умений**, обеспечивающих освоение языка и культуры: поиск и выделение в тексте новых лексических средств, соотнесение средств выражения и коммуникативного намерения говорящего/пишущего, анализ языковых трудностей текста с целью более полного понимания смысловой информации, группировка и систематизация языковых средств по определённому признаку (формальному, коммуникативному); заполнение обобщающих схем/таблиц для систематизации языкового материала, интерпретация лингвистических и культуро-ведческих фактов в тексте; умение пользоваться словарями различных типов, современными информационными технологиями, проектными технологиями.

Предмет иностранный язык характеризуется:

межпредметностью (в содержании речи на иностранном языке могут быть сведения из разных областей знания, например, литературы, искусства, истории, географии, биологии, экологии);

· многоуровневостью (с одной стороны необходимо овладение различными языковыми средствами, соотносящимися с аспектами языка: лексическим, грамматическим, фонетическим, с другой стороны – умениями в четырех видах речевой деятельности: чтение, говорение, аудирование, письмо);

· полифункциональностью (может выступать как цель обучения и как средство приобретения сведений в самых различных областях знания).

Возможность интеграции с внеурочной деятельностью может быть реализована на этапе проектной деятельности после изучения модуля.

Формы контроля:

- **Project:** письменные и устные задания в учебнике, обобщающие изученный материал;
- **Progress Check:** задания в учебнике, направленные на оценку, самооценку и самоконтроль знаний по материалу модуля;
- **Reflection:** задания в конце урока по изученному материалу (Answer questions about writing e-mails);
- **Языковой портфель:** творческие работы к каждому модулю;
- **RNE:** задания в формате ЕГЭ;
- **Test Booklet:** тесты из сборника контрольных заданий.
- **Словарные диктанты:** проводятся регулярно для проверки усвоения пройденной лексики. В диктант включается 25 любых словосочетаний или пар слов синонимов из разделов LEAD IN, Vocabulary and Grammar, Across Cultures, Green Issues, также фразы, используемые для сочинения, личного письма, монологической и диалогической речи из разделов Writing, Speaking. Listening.

Полугодовой, пробный и переводной экзамены: проводятся в конце первого полугодия, в конце марта и в конце мая. Экзамены в форме ЕГЭ построены на материале УМК

Контроль и оценка деятельности учащихся осуществляется следующими видами контроля: входного, текущего, итогового. Контролю и измерению подлежит как уровень коммуникативной компетенции, определяемый целями обучения, так и (при определенных видах контроля) ее основные составляющие.

Входной контроль

Текущий контроль определяется содержанием разделов и тем программы и осуществляется в форме тестирования, защиты проекта, который проводится в конце цепочки уроков, триместра. Объектами контроля являются как все четыре вида речевой

деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо), так и лексические и грамматические навыки учащихся.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года в форме итоговой тестовой работы. Проверке подвергаются ключевые умения во всех видах речевой деятельности.

В текущей и итоговой оценочной деятельности используется традиционная 5-бальная шкала. В процессе оценки применяются разнообразные методы и формы, взаимно дополняющие друг друга (письменные задания и устные ответы, самооценка и самокоррекция, проекты, творческие работы, самоанализ и самооценка, а также средства оценивания, позволяющие зафиксировать индивидуальное продвижение каждого ученика: линейки достижений, листы индивидуальных достижений и оценочные листы).

Критерии оценки тематической проверочной работы: каждое задание в работе оценивается в определенное количество баллов и соответственно рассчитывается процент выполнения работы (например: 50 баллов -100%, 42 балла -84%).

Баллы за контрольные задания после каждой главы и за итоговый контроль переводятся в традиционную оценку согласно общепринятым правилам.

Оценка «5» — 90—100 % правильных ответов от общего количества заданий;

оценка «4» — 75—89 %;

оценка «3» — 51—74 %;

оценка «2» — 0—50 %.

Оценка за выполнение итоговых контрольных заданий складывается из суммы баллов за выполненные задания по аудированию, чтению, лексики и грамматики.

Понимание речи при слушании

Основной речевой задачей при понимании звучащих текстов на слух является извлечение основной информации или заданной ученику информации.

Оценка «5» ставится ученику, который понял основные факты, сумел выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадался о значении части незнакомых слов по контексту, сумел использовать информацию для решения поставленной задачи.

Оценка «4» ставится ученику, который понял не все основные факты. При решении коммуникативной задачи он использовал 2/3 информации.

Оценка «3» свидетельствует, что ученик понял только 50 % текста. Отдельные факты понял неправильно. Не сумел полностью решить поставленную перед ним коммуникативную задачу.

Оценка «2» ставится, если ученик понял менее 50% текста и выделил из него менее половины основных фактов. Он не мог решить поставленную перед ним речевую задачу.

Чтение с пониманием основного содержания прочитанного (ознакомительное)

Оценка «5» ставится учащемуся, если он понял основное содержание оригинального, текста, может выделить основную мысль, определить основные факты, умеет догадываться о значении незнакомых слов из контекста, либо по словообразовательным элементам, либо по сходству с родным языком. Скорость чтения иноязычного текста может быть несколько замедленной по сравнению с той, с которой ученик читает на родном языке.

Оценка «4» ставится ученику, если он понял основное содержание оригинального текста, может выделить основную мысль, определить отдельные факты. Однако у него недостаточно развита языковая догадка, и он затрудняется в понимании некоторых незнакомых слов, он вынужден чаще обращаться к словарю, а темп чтения более замедленен.

Оценка «3» ставится учащемуся, который не совсем точно понял основное содержание прочитанного, умеет выделить в тексте только небольшое количество фактов и, у него совсем не развита языковая догадка.

Оценка «2» выставляется ученику в том случае, если он не понял текст или понял содержание текста неправильно, не ориентируется в тексте при поиске определенных фактов, не умеет семантизировать незнакомую лексику.

Чтение с полным пониманием содержания (изучающие)

Оценка «5» ставится ученику, когда он полностью понял несложный оригинальный текст (публицистический, научно-популярный; инструкцию или отрывок из туристического проспекта). Он использовал при этом все известные приемы, направленные на понимание читаемого (смысловую догадку, анализ).

Оценка «4» выставляется учащемуся, если он полностью понял текст, на многократно обращался к словарю.

Оценка «3» ставится, если ученик понял текст не полностью, не владеет приемами его смысловой переработки.

Оценка «2» ставится в том случае, если текст учеником не понят. Он с трудом может найти незнакомые слова в словаре.

Чтение с нахождением нужной информации (просмотровое)

Оценка «5» ставится ученику, если он может достаточно быстро просмотреть несложный оригинальный текст (типа расписания поездов, меню, программы телепередач) или несколько небольших текстов и выбрать правильно запрашиваемую информацию.

Оценка «4» ставится ученику при достаточно быстром просмотре текста, но при этом он находит примерно 2/3 заданной информации.

Оценка «3» выставляется, если ученик находит в данном тексте (или данных текстах) примерно 1/3 заданной информации.

Оценка «2» выставляется в том случае, если ученик практически не ориентируется в тексте.

Проверка усвоения лексики. Словарный диктант

Словарный диктант проводится регулярно для проверки усвоения пройденной лексики. В диктант включается 25 любых словосочетаний или пар слов синонимов из разделов LEAD IN, Vocabulary and Grammar, Across Cultures, Green Issues, также фразы, используемые для сочинения, личного письма, монологической и диалогической речи из разделов Writing, Speaking, Listening. Диктант проводится на русском, учащиеся записывают на английском. В диктанте пар синонимов учитель диктует на русском общее значение слов, учащиеся записывают два синонима.

1 пара синонимичных слов, одно словосочетание или одна фраза считаются как одно слово и оцениваются в 1 балл.

«5» - 23-25 слов, 85-100% выполнения

«4» - 18-22 слова, 71-84% выполнения

«3» - 13-17 слов, 51-70% выполнения

«2» - 12 и менее слов, менее 50% выполнения

Оценивание выполнения заданий в письменной речи

Отметка	Решение коммуникативной задачи (содержание)	Организация текста	Лексика	Грамматика	Орфография Пунктуация
5	Задание выполнено полностью: содержание	Высказывание логично; средства логической	Используются словарный запас	Используются грамматические структуры	Отсутствуют ошибки в орфографии и пунктуации

	отражает все аспекты, указанные в задании; стилевое оформление речи выбрано правильно с учетом цели высказывания и адресата; соблюдены принятые в языке нормы вежливости	связи использованы правильно; текст разделен на абзацы; оформление текста соответствует нормам, принятым в стране изучаемого языка.	соответствует поставленной задаче; практически нет нарушений в использовании лексики.	соответствии с поставленной задачей. Практически отсутствуют ошибки.	
4	Задание выполнено: некоторые аспекты, указанные в задании, раскрыты не полностью; имеются отдельные нарушения стилового оформления речи; в основном соблюдены принятые в языке нормы вежливости.	Высказывание в основном логично; имеются отдельные недостатки при использовании средств логической связи; имеются отдельные недостатки при делении текста на абзацы; имеются отдельные нарушения в оформлении текста.	Используемый словарный запас соответствует поставленной задаче, однако встречаются отдельные неточности в употреблении слов либо словарный запас ограничен, но лексика использована правильно.	Имеется ряд грамматических ошибок, не затрудняющих понимание текста.	Орфографические ошибки практически отсутствуют. Текст разделен на предложения с правильным пунктуационным оформлением
3	Задание выполнено не полностью: содержание отражает не	Высказывание не всегда логично; имеются многочисленные	Использованы неоправданные ограничения	Либо часто встречаются ошибки элементарного уровня, либо	Имеется ряд орфографических и / или пунктуационных ошибок,

	все аспекты, указанные в задании; нарушения стилового оформления речи встречаются достаточно часто; в основном не соблюдаются принятые в языке нормы вежливости.	ные ошибки в использовании средств логической связи, их выбор ограничен; деление текста на абзацы отсутствует; имеются многочисленные ошибки в оформлении текста.	ый словарный запас; часто встречаются нарушения в использовании лексики, некоторые из них могут затруднять понимание текста.	ошибки немногочисленны, но затрудняют понимание текста.	которые не значительно затрудняют понимание текста.
2	Задание не выполнено: содержание не отражает те аспекты, которые указаны в задании, или не соответствует требуемому объему.	Отсутствует логика в построении высказывания; текст не оформлен.	Крайне ограниченный словарный запас не позволяет выполнить поставленную задачу.	Грамматические правила не соблюдаются.	Правила орфографии и пунктуации не соблюдаются.

Оценивание заданий в устной речи

Отметка	Решение коммуникативной задачи (содержание)	Организация текста	Лексика	Грамматика	Произношение
5	Задание выполнено полностью: содержание отражает все аспекты,	Высказывание логично; средства логической связи использован	Демонстрирует словарный запас, адекватный	Использует разнообразные грамматические структуры в	

	указанные в задании; стилевое оформление речи выбрано правильно с учетом цели высказывания и адресата; соблюдены принятые в языке нормы вежливости	ы правильно; текст разделен на абзацы; оформление текста соответствует нормам, принятым в стране изучаемого языка.	поставленной задаче.	соответствии с поставленной задачей; практически не делает ошибок	
4	Задание выполнено: некоторые аспекты, указанные в задании, раскрыты не полностью; имеются отдельные нарушения стилового оформления речи; в основном соблюдены принятые в языке нормы вежливости.	Высказывание в основном логично; имеются отдельные недостатки при использовании средств логической связи; имеются отдельные недостатки при делении текста на абзацы; имеются отдельные нарушения в оформлении текста.	Демонстрирует достаточный словарный запас, в основном соответствующий поставленной задаче, однако наблюдается некоторое затруднение при подборе слов и отдельные неточности в их употреблении.	Использует структуры, в целом соответствующие поставленной задаче; допускает ошибки, не затрудняющие понимания.	Речь понятна: соблюдает правильный интонационный рисунок; не допускает фонематических ошибок; практически все звуки в потоке речи произносит правильно.
3	Задание выполнено не полностью: содержание отражает не все аспекты, указанные в задании;	Высказывание не всегда логично; имеются многочисленные ошибки в использовании	Демонстрирует ограниченный словарный запас, в некоторых случаях недостаточны	Делает многочисленные ошибки или допускает ошибки,	В основном речь понятна: не допускает грубых фонематических ошибок; звуки в

	нарушения стилевого оформления речи встречаются достаточно часто; в основном не соблюдаются принятые в языке нормы вежливости.	ии средств логической связи, их выбор ограничен; деление текста на абзацы отсутствует; имеются многочисленные ошибки в оформлении текста.	й для выполнения поставленной задачи.	затрудняющие понимание.	потоке речи в большинстве случаев произносит правильно, интонационный рисунок в основном правильный.
2	0 Задание не выполнено: содержание не отражает те аспекты, которые указаны в задании, или не соответствует требуемому объему.	Отсутствует логика в построении высказывания; текст не оформлен.	Словарный запас недостаточен для выполнения поставленной задачи. задачу.	Неправильное использование грамматических структур делает невозможным выполнение поставленной задачи.	Речь почти не воспринимается на слух из-за большого количества фонематических ошибок и неправильного произнесения многих звуков.

Разложить критерии по трём составляющим качества образования, а также три уровня сформированности компетентности:

- 2 – выше среднего
- 1 – средний
- 0 – ниже среднего.

Критерии оценивания проектных работ учащихся

Национально-региональный компонент государственного образовательного стандарта ориентирует при оценке достижений учащихся на три составляющие качества образования: предметно-ориентационную, деятельностно-коммуникативную и ценностно-ориентационную.

Учителю для определения уровня достижений учащихся необходимо иметь шкалу показателей развития учебных навыков и критериев, по которым можно оценивать сформированность ключевых компетенций.

Шкала достижений и критерии оценок достижений помогут учащимся и учителю проследить за формированием и развитием у обучающихся проектной деятельности как ведущей на этапе основной школы.

Творческая группа учителей, работающих над этой проблемой, предлагает два варианта критериев оценивания ученических проектов.

Разложить критерии по трём составляющим качества образования, а также три уровня сформированности компетентности:

- 2 – выше среднего
- 1 – средний
- 0 – ниже среднего

Показатели проявления компетентности	Фамилии учащихся					
Предметно-информационная составляющая (максимальное значение – 6)						
1.Знание основных терминов и фактического материала по теме проекта						
2.Знание существующих точек зрения (подходов) к проблеме и способов ее решения						
3.Знание источников информации						
Деятельностно-коммуникативная составляющая (максимальное значение –14)						
4.Умение выделять проблему и обосновывать ее актуальность						
5.Умение формулировать цель, задачи						
6.Умение сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы						
7.Умение выявлять причинно-следственные связи, приводить аргументы и иллюстрировать примерами						
8.Умение соотнести полученный результат (конечный продукт) с поставленной целью						
9.Умение находить требуемую информацию в различных источниках						
10. Умение применять информационные технологии, Интернет ресурсы как на родном языке, так и на иностранном						
Ценностно-ориентационная составляющая (максимальное значение – 8)						
11.Понимание актуальности темы и практической значимости работы						
12.Выражение собственной позиции, обоснование ее						
13.Умение оценивать достоверность полученной информации						
14.Умение эффективно организовать индивидуальное информационное и временное пространство						
ИТОГО:						

Максимально возможное количество баллов: 28

- Оценка “удовлетворительно”: от 12 до 17 баллов (42%)
- Оценка “хорошо”: от 18 до 24 баллов (65%)
- Оценка “отлично”: от 25 до 28 баллов (90%)

Предлагается ввести штрафные баллы, к примеру, за несвоевременное выполнение отдельных этапов проекта.

В конечной оценке учебного процесса ученик получит возможность увидеть:

- какими были его успехи в освоении учебного материала в целом;
- на каком уровне он его усвоил;
- каковы его умения и навыки;
- какова оценка его творческой деятельности;
- в какой мере он способен проявить своё личностное отношение к изучаемому материалу

Планируемые результаты освоения учебного предмета (повышенный уровень) 10 класс

Ученик получит возможность научиться:

Личностные результаты:

- уметь быстро просматривать тексты и диалоги, чтобы найти необходимую информацию;
- иметь мотивацию к самостоятельному чтению на английском языке, благодаря сюжетным диалогам, отрывкам из литературных произведений, текстам разных жанров;
- совершенствовать навыки письма;
- становиться более ответственными, пополняя свой Языковой портфель и вести записи о выполненных работах в разделе «Языковой паспорт»;
- оценивать себя, планировать свою деятельность, формулировать задачи и способы достижения поставленных целей, развивая таким образом умение работать самостоятельно.

Метапредметные результаты:

- развитие умения взаимодействовать с окружающими при выполнении разных ролей в пределах речевых потребностей и возможностей старшего школьника;
- развитие коммуникативных способностей школьника, умения выбирать адекватные языковые и речевые средства для успешного решения элементарной коммуникативной задачи;
- расширение общего лингвистического кругозора старшего школьника;
- развитие познавательной, эмоциональной и волевой сфер старшего школьника;

- формирование мотивации к изучению иностранного языка;
- владение умением координированной работы с разными компонентами учебно-методического комплекта (учебником, аудиодиском, рабочей тетрадь, аутентичными образцами и речевыми клише);
- работать в группе, выполняя творческие задания: постеры, проекты, буклеты, применяя различные информационные технологии и Интернет ресурсы как на родном языке, так и на иностранном.

Предметные результаты:

Ученик получит возможность научиться:

Говорение

Диалогическая речь

- участвовать в разговоре, беседе в ситуациях повседневного общения, обмениваясь информацией, уточняя её, обращаясь за разъяснениями, выражая своё отношение к высказываемому и обсуждаемому;
- беседовать при обсуждении книг, фильмов, теле- и радиопередач;
- участвовать в полилоге, в том числе в форме дискуссии с соблюдением речевых норм и правил поведения, принятых в странах изучаемого языка, запрашивая и обмениваясь информацией, высказывая и аргументируя свою точку зрения, возражая, расспрашивая собеседника и уточняя его мнение и точки зрения, беря на себя инициативу в разговоре, внося пояснения и дополнения, выражая эмоциональное отношение к высказанному, обсуждаемому, прочитанному, увиденному.

Монологическая речь

Развитие умений таких публичных выступлений, как сообщение, доклад, представление результатов работы по проекту, ориентированному на гуманитарный профиль.

Совершенствование умений:

- подробно или кратко излагать прочитанное, прослушанное, увиденное;
- давать характеристику персонажам художественной литературы, театра и кино, выдающимся историческим личностям, деятелям науки и культуры;
- описывать события, излагать факты;
- представлять свою страну и её культуру в иноязычной среде, страны изучаемого языка и их культуры в русскоязычной среде;
- высказывать и аргументировать свою точку зрения; делать выводы; оценивать факты/события современной жизни и культуры.

Аудирование

Ученик получит возможность научиться:

- понимать на слух с различной степенью полноты и точности высказывания собеседников в процессе общения, а также содержание аутентичных аудио- и видеотекстов различных жанров длительностью звучания до 3–4 минут; понимать основное содержание устных диалогов, монологов и полилогов, теле- и радиопередач знакомой и частично незнакомой тематики; выборочно понимать необходимую информацию в объявлениях и информационной рекламе, значимую, интересующую информацию из несложных иноязычных аудио- и видеотекстов; относительно полно понимать высказывания носителей языка в наиболее типичных ситуациях повседневного общения и элементарного профессионального общения.
- отделять главную информацию от второстепенной;
- выявлять наиболее значимые факты, определять своё отношение к ним;
- извлекать из аудиотекста необходимую, интересующую информацию;
- определять тему и проблему в радио- и телепередачах филологической направленности (включая телелекции), выделять факты, примеры, аргументы в соответствии с поставленным вопросом/проблемой, обобщать содержащуюся в аудио- и телетексте фактическую и оценочную информацию, определяя своё отношение к ней.

Чтение

Ученик получит возможность научиться:

- определять все основные виды чтения различных аутентичных текстов – публицистических, научно-популярных филологических, художественных, прагматических, а также текстов из разных областей гуманитарного знания (с учётом межпредметных связей); ознакомительного чтения (с целью понимания основного содержания сообщений, обзоров, интервью, репортажей, публикаций в области филологии, отрывков из произведений художественной литературы); изучающего чтения (с целью полного понимания информации прагматических текстов для ориентации в ситуациях повседневного общения, а также научно-популярных статей в рамках выбранного профиля, отрывков из произведений художественной литературы); просмотрового/поискового чтения (с целью извлечения необходимой, искомой информации из текста статьи или нескольких статей, информационно-справочного материала).

- выделять необходимые факты и сведения;
- отделять основную информацию от второстепенной;
- определять временную и причинно-следственную взаимосвязь событий и явлений;
- прогнозировать развитие, результат излагаемых фактов и событий;
- обобщать описываемые факты и явления;
- оценивать важность, новизну, достоверность информации;
- понимать смысл текста и его проблематику, используя элементы анализа текста;
- отбирать значимую информацию в тексте или ряде текстов для решения задач проектно-исследовательской деятельности.

Письменная речь

Ученик получит возможность научиться:

- писать личное и деловое письмо – сообщать сведения о себе в форме, принятой в стране изучаемого языка (автобиография/резюме, анкета, формуляр);
- излагать содержание прочитанного/прослушанного иноязычного текста в тезисах, рефератах, обзорах;
- кратко записывать основное содержание лекций учителя;
- использовать письменную речь на иностранном языке в ходе проектно-исследовательской деятельности, фиксировать и обобщать необходимую информацию, полученную из разных источников, составлять тезисы или развёрнутый план выступления;
- описывать события, факты, явления; сообщать или запрашивать информацию, выражая собственное мнение, суждение.

Перевод

Ученик получит возможность научиться:

На профильном уровне в старшей школе осуществляется развитие профессионально ориентированных умений письменного перевода текстов с иностранного языка на русский. При обучении письменному переводу как двуязычной коммуникативной деятельности школьники овладевают:

- навыками использования толковых и двуязычных словарей, другой справочной литературы для решения переводческих задач;
- навыками использования таких переводческих приёмов, как замена, перестановка, добавление, опущение, калькирование;
- технологией выполнения полного и выборочного письменного перевода;

- умением редактировать текст на родном языке.

Ознакомление с возможными переводческими трудностями и путями их преодоления, с типами безэквивалентной лексики и способами её передачи на родном языке, типами интернациональной лексики и таким явлением, как «ложные друзья переводчика». Иноязычными материалами для перевода служат тексты, соотносимые по своей тематике с выбранным профилем.

Филологические знания и умения

Иностранный язык вместе с такими предметами, как русский язык и литература, определяет направленность филологического профиля в старшей школе.

Ученик получит возможность научиться:

Учитывая межпредметные связи, иностранный язык вносит вклад в формирование у школьников представлений о/об:

- таких лингвистических дисциплинах, как фонетика, лексикология, грамматика, стилистика, лингвистика, социолингвистика;
- тесной связи лингвистики с гуманитарными науками (например, с историей, страноведением, культуроведением, литературоведением);
- культурно-исторических вехах в возникновении и изучении языка, родственных языках, классификации языков, о различиях между русским и иностранными языками;
- основных единицах языка (фонеме, морфеме, слове, словосочетании, предложении, тексте);
- основных типах лексических единиц, омонимии, синонимии, полисемии, паронимии, иноязычных заимствованиях, нейтральной лексике, лексике разговорного и книжных стилей;
- грамматических значениях, грамматических категориях;
- тексте как продукте речевой деятельности человека; повествовании, описании, рассуждении как композиционных типах речи; содержательных, риторических, языковых, стилистических и интонационных средствах связи в тексте; об особенностях построения диалогической и монологической речи;
- функциональных стилях: публицистическом, разговорном, научном, деловом и художественно-беллетристическом; языковых средствах английского языка, характерных для книжного (высокого), среднего (нейтрального) и сниженного (разговорного) стилей; способах интерпретации художественного текста.

Развиваются умения:

- делать лингвистические наблюдения в отношении употребления слов, грамматических структур, лексико-грамматического, интонационно-синтаксического построения речи в различных функциональных типах текста и обобщать их в виде языковых и речевых правил;
- составлять тематические списки слов (включая лингвострановедческие);
- сопоставлять объём значений соотносимых лексических единиц на родном и иностранном языках, писать на родном языке комментарии-пояснения к иноязычным реалиям и словам с лингвострановедческим фоном;
- сопоставлять грамматические явления, языковые средства выражения грамматических категорий в иностранном и родном языках, выделять грамматические трудности;
- собирать и классифицировать идиоматические выражения и пословицы;
- классифицировать языковые явления по формальным и коммуникативным признакам.

Компенсаторные умения

Ученик получит возможность научиться:

- использовать паралингвистические (внеязыковые) средства (мимику, жесты);
- использовать риторические вопросы;
- использовать справочный аппарат (комментарии, сноски);
- прогнозировать содержание текста по предваряющей информации (заголовку, началу);
- понимать значение неизученных языковых средств на основе лингвистической и контекстуальной догадки; использовать переспрос для уточнения понимания;
- использовать перифраз, толкование, синонимы;
- находить эквивалентные замены для дополнения, уточнения, пояснения мысли.

Учебно-познавательные умения

Ученик получит возможность научиться:

- искать и выделять в тексте новые лексические средства (включая лингвострановедческие реалии и лексику с лингвострановедческим фоном);
- соотносить средства выражения и коммуникативного намерения говорящего/пишущего;

- анализировать языковые трудности текста с целью более полного понимания смысловой информации;
- группировать и систематизировать языковые средства по определённому признаку (формальному, коммуникативному);
- заполнять обобщающие схемы или таблицы для систематизации языкового, страноведческого и культуроведческого материала;
- интерпретировать лингвистические и культуроведческие факты в тексте;
- использовать словари различных типов, современные информационные технологии при составлении индивидуальных профильно ориентированных тематических списков слов;
- применять информационные технологии и при необходимости пользоваться Интернет ресурсами

Социокультурные знания и умения

Развитие социокультурных знаний и умений происходит при сравнении правил речевого поведения в ситуациях повседневного общения, сопоставлении фактов родной культуры и культуры стран изучаемого языка. Социокультурные умения развиваются в процессе обучения старшеклассников общению на изучаемом языке, а также при чтении, аудировании и обсуждении содержания иноязычных текстов.

Ученик получит возможность научиться:

- **предметные знания:** правилам вежливого поведения в стандартных ситуациях социально-бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сфер общения в иноязычной среде (включая этикет поведения при проживании в зарубежной семье, при приглашении в гости, принятии приглашений и поведении в гостях); языковым средствам, которые могут использоваться в ситуациях официального и неофициального характера;
- **межпредметные знания:** культурному наследию страны (стран) изучаемого языка, условиям жизни разных слоёв общества; возможностям получения качественного образования; ценностным ориентирам; особенностям жизни в поликультурном обществе.

На профильном уровне речь учащихся обогащается лингвострановедческими реалиями и фоновой лексикой, они учатся опознавать и понимать их в устных и письменных текстах, используя информационно-справочные материалы.

Ученик получит возможность научиться:

- использовать необходимые языковые средства для выражения мнения, проявления согласия или несогласия в некатегоричной, неагрессивной форме;
- использовать языковые средства, с помощью которых можно представить родную страну и культуру в иноязычной среде, оказать помощь зарубежным гостям в ситуациях повседневного общения;
- использовать формулы речевого этикета в рамках стандартных ситуаций общения.

Языковые знания и навыки

В старшей школе систематизируются языковые знания, полученные в основной школе, учащиеся продолжают овладевать новыми языковыми знаниями и навыками в соответствии с требованиями профильного уровня владения иностранным языком.

Орфография

Ученик получит возможность научиться:

- правилам правописания, совершенствованию орфографических навыков, в том числе применительно к новому языковому материалу, входящему в лексико-грамматический минимум порогового уровня.

Фонетическая сторона речи

Ученик получит возможность научиться:

Совершенствовать слухопроизносительные и ритмико-интонационные навыки, в том числе применительно к новому языковому материалу.

Лексическая сторона речи

Ученик получит возможность научиться:

- систематизации лексических единиц, изученных во 2–9 или в 5–9 классах;
- овладению лексическими средствами, обслуживающими новые темы, проблемы и ситуации устного и письменного общения. Лексический минимум выпускников полной средней школы составляет 1600 лексических единиц.

- расширяется потенциальный словарь за счёт овладения интернациональной лексикой, новыми значениями известных слов, новыми словами, образованными с помощью продуктивных способов словообразования;
- происходит развитие навыков распознавания и употребления в речи лексических единиц, обслуживающих ситуации в рамках тематики старшей школы, наиболее распространённых устойчивых словосочетаний, реплик-клише речевого этикета, характерных для культуры стран изучаемого языка, а также терминов в рамках выбранного профиля.

Грамматическая сторона речи

Ученик получит возможность научиться:

В 10-ом классе происходит дальнейшее:

Продуктивное овладение грамматическими явлениями, которые ранее были усвоены рецептивно, и коммуникативно-ориентированная систематизация грамматического материала, усвоенного в основной школе.

Совершенствование навыков распознавания и употребления в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения; систематизация знаний о сложноподчинённых и сложносочинённых предложениях, в том числе условных предложениях с разной степенью вероятности (вероятных, маловероятных и невероятных – Conditional I, II, III).

Формирование навыков употребления и распознавания в речи предложений с конструкцией *I wish...* (*I wish I had my own room.*), конструкцией *so/such + that* (*I was so busy that I forgot to phone my parents.*); эмфатических конструкций (*It's him who knows what to do. All you need is confidence and courage.*).

Совершенствование навыков распознавания и употребления в речи глаголов в наиболее употребительных временных формах действительного залога: Present, Future и Past Simple; Present и Past Continuous; Present и Past Perfect – и страдательного залога: Present, Future и Past Simple Passive; модальных глаголов и их эквивалентов.

Формирование навыков распознавания и употребление в речи глаголов в действительном (Present и Past Perfect Continuous) и страдательном залоге (Present Perfect

Passive); фразовых глаголов, обслуживающих темы, проблемы и ситуации общения на данном этапе.

Знание признаков и навыки распознавания при чтении глаголов в формах страдательного залога: Present и Past Continuous Passive, Past и Future Perfect Passive; инфинитива как средства выражения цели, дополнения, причины, времени в придаточном предложении; неличных форм глагола: Participle I и Gerund – без различения их функций.

Формирование навыков употребления в речи различных грамматических средств для выражения будущего действия: Future Simple, to be going to, Present Continuous.

Совершенствование навыков употребления определённого, неопределённого, нулевого артиклей; имён существительных в единственном и множественном числе, в том числе исключений. Совершенствование навыков распознавания и употребления в речи личных, притяжательных, указательных, неопределённых, относительных и вопросительных местоимений; прилагательных и наречий в положительной, сравнительной и превосходной степенях, в том числе исключений; наречий, выражающих количество (*much, many, few, little, very*), имеющих пространственно-временные значения (*always, sometimes, often, never, daily, weekly, already, soon, early, here, there*); количественных и порядковых числительных.

Систематизация знаний о функциональной значимости предлогов и совершенствование навыков их употребления в речи (во фразах, выражающих направление, время, место действия). Систематизация знаний о разных средствах связи в тексте для обеспечения его целостности, например о наречиях *firstly, finally, at last, in the end, however, etc.*, о месте наречий в предложении.

Совершенствование навыков самоконтроля правильности лексико-грамматического оформления речи.

Планируемые результаты освоения учебного предмета (повышенный уровень) 11 класс

Ученик получит возможность научиться:

Личностные результаты:

- уметь быстро просматривать тексты и диалоги, чтобы найти необходимую информацию;
- иметь мотивацию к самостоятельному чтению на английском языке, благодаря сюжетным диалогам, отрывкам из литературных произведений, текстам разных жанров;
- совершенствовать навыки письма;
- становиться более ответственными, пополняя свой Языковой портфель и вести записи о выполненных работах в разделе «Языковой паспорт»;
- оценивать себя, планировать свою деятельность, формулировать задачи и способы достижения поставленных целей, развивая таким образом умение работать самостоятельно.

Метапредметные результаты:

- развитие умения взаимодействовать с окружающими при выполнении разных ролей в пределах речевых потребностей и возможностей старшего школьника;
- развитие коммуникативных способностей школьника, умения выбирать адекватные языковые и речевые средства для успешного решения элементарной коммуникативной задачи;
- расширение общего лингвистического кругозора старшего школьника;
- развитие познавательной, эмоциональной и волевой сфер старшего школьника;
- формирование мотивации к изучению иностранного языка;
- владение умением координированной работы с разными компонентами учебно-методического комплекта (учебником, аудиодиском, рабочей тетрадью, аутентичными образцами и речевыми клише);
- работать в группе, выполняя творческие задания: постеры, проекты, буклеты, применяя различные информационные технологии и Интернет ресурсы как на родном языке, так и на иностранном.

Предметные результаты:

Ученик получит возможность научиться:

знать и понимать:

- значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа и с соответствующими ситуациями общения;
- языковой материал: идиоматические выражения, оценочную лексику, единицы речевого этикета, обслуживающие ситуации общения в рамках новых тем, в том числе профильно ориентированных;

- новые значения изученных глагольных форм (видовременных, неличных), средств и способов выражения модальности, условия, предположения, причины, следствия, побуждения к действию;

- лингвострановедческую и страноведческую информацию, расширенную за счёт новой тематики и проблематики речевого общения, с учётом выбранного профиля;

уметь:

говорение

- вести диалог (диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями, суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения в бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сферах, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства;

- рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных и прослушанных текстов, описывать события, излагать факты, делать сообщения, в том числе связанные с тематикой выбранного профиля;

- создавать словесный социокультурный портрет своей страны и стран (страны) изучаемого языка на основе разнообразной страноведческой и культуроведческой информации;

аудирование

- понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на изучаемом иностранном языке в различных ситуациях общения;

- понимать основное содержание аутентичных аудио- или видеотекстов познавательного характера на темы, связанные с личными интересами или с выбранным профилем, выборочно извлекать из них необходимую информацию;

- оценивать важность и новизну информации, определять своё отношение к ней;

чтение

- читать аутентичные тексты разных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные, прагматические, а также несложные специальные тексты, связанные с тематикой выбранного профиля), используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое/поисковое) в зависимости от коммуникативной задачи;

письменная речь

- описывать явления, события, излагать факты в письме личного и делового характера; заполнять различные виды анкет, сообщать сведения о себе в форме, принятой

в стране (странах) изучаемого языка, составлять письменные материалы, необходимые для презентации результатов проектной деятельности.

Речевые умения

Ученик получит возможность научиться:

Говорение

Диалогическая речь

Совершенствовать умения участвовать в диалогах этикетного характера, диалогах-расспросах, диалогах-побуждениях к действию, диалогах – обмене информацией, в диалогах смешанного типа, включающих элементы разных типов диалогов на основе расширенной тематики, в ситуациях официального и неофициального повседневного общения, включая профессионально ориентированные ситуации.

- участвовать в разговоре, беседе в ситуациях повседневного общения, обмениваясь информацией, уточняя её, обращаясь за разъяснениями, выражая своё отношение к высказываемому и обсуждаемому;
- беседовать при обсуждении книг, фильмов, теле- и радиопередач;
- участвовать в полилоге, в том числе в форме дискуссии с соблюдением речевых норм и правил поведения, принятых в странах изучаемого языка, запрашивая и обмениваясь информацией, высказывая и аргументируя свою точку зрения, возражая, расспрашивая собеседника и уточняя его мнения и точки зрения, беря на себя инициативу в разговоре, внося пояснения и дополнения, выражая эмоциональное отношение к высказанному, обсуждаемому, прочитанному, увиденному.

Монологическая речь

- выступать публично в форме сообщения, доклада, представления результатов работы по проекту, ориентированному на выбранный профиль.
- подробно или кратко излагать прочитанное, прослушанное, увиденное;
- давать характеристику персонажам художественной литературы, театра и кино, выдающимся историческим личностям, деятелям науки и культуры;
- описывать события, излагать факты;
- представлять свою страну и её культуру в иноязычной среде, страны изучаемого языка и их культуры в русскоязычной среде;
- высказывать и аргументировать свою точку зрения; делать выводы; оценивать факты и события современной жизни и культуры.

Аудирование

Ученик получит возможность научиться:

- отделять главную информацию от второстепенной;
- выявлять наиболее значимые факты, определять своё отношение к ним;
- извлекать из аудиотекста необходимую, интересующую информацию;
- определять тему и проблему в радио- и телепередачах филологической направленности (включая телелекции), выделять факты, примеры, аргументы в соответствии с поставленным вопросом или проблемой, обобщать содержащуюся в аудио- и телетексте фактическую и оценочную информацию, определяя своё отношение к ней.

Чтение

Ученик получит возможность научиться:

- выделять необходимые факты и сведения;
- отделять основную информацию от второстепенной;
- определять временную и причинно-следственную взаимосвязь событий и явлений;
- прогнозировать развитие и результат излагаемых фактов и событий;
- обобщать описываемые факты и явления;
- оценивать важность, новизну, достоверность информации;
- понимать смысл текста и его проблематику, используя элементы анализа текста;
- отбирать значимую информацию в тексте или ряде текстов для решения задач проектно-исследовательской деятельности.

Письменная речь

Ученик получит возможность научиться:

- писать личное и деловое письмо – сообщать сведения о себе в форме, принятой в стране изучаемого языка (автобиография/резюме, анкета, формуляр);
- излагать содержание прочитанного или прослушанного иноязычного текста в тезисах, рефератах, обзорах;
- кратко записывать основное содержание лекций учителя;
- использовать письменную речь на иностранном языке в ходе проектно-исследовательской деятельности, фиксировать и обобщать необходимую информацию, полученную из разных источников; составлять тезисы или развёрнутый план выступления;
- описывать события, факты, явления; сообщать и запрашивать информацию, выражая собственное мнение, суждение.

Перевод

Ученик получит возможность научиться:

- навыкам использования толковых и двуязычных словарей, другой справочной литературы для решения переводческих задач;
- навыкам использования таких переводческих приемов, как замена, перестановка, добавление, опущение, калькирование;
- технологиям выполнения полного и выборочного письменного перевода;
- умениям редактировать текст на родном языке.

Ознакомление с возможными переводческими трудностями и путями их преодоления, с типами безэквивалентной лексики и способами её передачи на родном языке, типами интернациональной лексики и таким явлением, как «ложные друзья переводчика». Иноязычными материалами для перевода служат тексты, соотносимые по своей тематике с выбранным профилем.

- **Учебно – познавательные знания и умения**

Ученик получит возможность научиться использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для успешного взаимодействия в различных ситуациях общения, в том числе профильно ориентированных; соблюдения этикетных норм межкультурного общения;
- для расширения возможностей в использовании новых информационных технологий в профессионально ориентированных целях;
- для расширения возможностей трудоустройства и продолжения образования;
- для участия в профильно ориентированных интернет-форумах, межкультурных проектах, конкурсах, олимпиадах;
- для обогащения своего мировосприятия, осознания места и роли родного и иностранного языков в сокровищнице мировой культуры;
- для ознакомления представителей зарубежных стран с культурой и достижениями России.

- **Филологические знания и умения**

Знать и понимать:

- Лексическая сторона речи:
- Значения лексических единиц, связанных с изученной тематикой и соответствующими ситуациями общения
- Значения оценочной лексики, идиоматической лексики в пределах изученных тем
- Значения реплик-клише этикетного характера, отражающих ситуации речевого общения и особенности культуры стран изучаемого языка
- Грамматическая сторона речи:
- Значение видо-временных форм глагола
- Значение неличных и неопределенно-личных форм глагола

- Значение глагольных форм условного наклонения
- Значение косвенной речи и косвенного вопроса
- Согласование времен в английском языке
- Средства и способы выражения модальности
- Средства и способы выражения условности
- Средства и способы выражения предположения, причины, следствия
- Средства и способы побуждения к действию
- Фонетическая сторона речи
- Нормы адекватного произношения всех звуков английского языка (долгота и краткость гласных, отсутствие оглушения звонких согласных в конце слога или слова, отсутствие смягчения согласных перед гласными)
- Различать на слух все звуки английского языка
- Ударение в изолированном слове, фразе и отсутствие ударения в служебных словах (артиклях, союзах, предлогах)
- Членение предложения на смысловые группы
- Ритмико-интонационные особенности повествовательного, побудительного и вопросительного (общий и специальный вопросы) предложений
- Интонация перечисления
- Орфография
- Звуки и звукобуквенные соответствия
- Основные буквосочетания
- Знаки транскрипции
- Апостроф
- Основные правила чтения и орфографии
- Написание наиболее употребительных слов, вошедших в активный словарь
- Социокультурная информация
- Сведения о культуре и науке стран ИЯ и России
- Исторические и современные реалии стран ИЯ и России
- Сведения об общественных деятелях России и стран ИЯ
- Сведения о месте России и стран ИЯ в мировом сообществе и мировой культуре
- Взаимодействие стран ИЯ с Россией

Уметь:

- Коммуникативные умения:
- Говорение:
 - Вести разные формы диалога (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог – обсуждение проблем, комбинированные диалог), а также вести монолог, в том числе в форме дискуссии с соблюдением норм речевого этикета стран изучаемого языка
 - Запрашивать информацию и обмениваться ею; обращаться за разъяснениями, уточняя интересующую информацию

- Инициировать, поддерживать и заканчивать диалог, соблюдая очередность обмена репликами
- Использовать оценочные суждения и эмоционально-оценочные средства для выражения отношения к высказанному / обсуждаемому / прочитанному / увиденному
- Высказывать и аргументировать свою точку зрения
- Рассказывать, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики, приводя примеры и аргументы (в форме монологических высказываний продолжительностью не менее 2-х минут)
- Описывать события, излагать факты, свою точку зрения, делать сообщения
- Оценивать факты / события современной жизни; делать выводы
- Создавать словесный социокультурный портрет своей страны и стран изучаемого языка
- Аудирование
- Понимать основное содержание различных аутентичных прагматических и публицистических аудио- и видеотекстов соответствующей тематики
- Извлекать необходимую / запрашиваемую информацию из аудио- и видеотекстов в рамках изученной тематики
- Полно и точно понимать высказывания собеседника в распространенных стандартных ситуациях повседневного общения
- Определять тему звучащего текста; отделять главную информацию от второстепенной, выделять наиболее значимые факты
- Выявлять факты / примеры в соответствии с поставленной задачей
- Обобщать содержащуюся в тексте информацию, определять свое отношение к ней
- Чтение
- Читать аутентичные тексты различных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные, прагматические и т.п.) с использованием различных стратегий / видов чтения в соответствии с коммуникативной задачей
- Использовать ознакомительное чтение для определения и понимания основного содержания сообщений, интервью, репортажей, публикаций научно-познавательного характера, отрывков из произведений художественной литературы
- Использовать просмотровое / поисковое чтение для извлечения необходимой информации из текста статьи, публикации, проспекта
- Использовать изучающее чтение в целях полного понимания информации прагматических текстов, публикаций научно-познавательного характера, отрывков из произведений художественной литературы
- Отделять главную информацию от второстепенной, выделять основную мысль текста, выделять наиболее значимые факты
- Определять свое отношение к прочитанному
- Определять временную и причинно-следственную взаимосвязь событий, прогнозировать развитие / результат излагаемых фактов / событий, обобщать описываемые явления
- Определять замысел автора, оценивать важность / новизну информации, понимать смысл текста и его проблематику, анализировать текст и делать выводы

- Письмо
- Заполнять различные виды анкет, сообщать сведения о себе в форме, принятой в странах ИЯ
- Описывать явления и события, излагать факты, выражая свои суждения и чувства; расспрашивать / сообщать о новостях в письме личного характера
- Делать выписки из иноязычного текста
- Составлять письменные материалы, необходимые для создания презентаций, проектов, устных выступлений в рамках изученной тематики
- Выражать собственное мнение о событиях, явлениях, фактах в рамках изученной тематики. Проводить письменный анализ текста

- **Социокультурные умения**

Ученик получит возможность научиться:

- Осуществлять межличностное и межкультурное общение с применением знаний о национально-культурных особенностях своей страны и стран ИЯ
- Использовать сведения, полученные в ходе изучения других предметов, для расширения своих социокультурных знаний и умений
- Сравнивать факты родной культуры и культуры стран ИЯ
- Использовать языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии с нормами, принятыми в странах ИЯ

- **Компенсаторные умения**

Ученик получит возможность научиться

- Пользоваться языковой и контекстуальной догадкой при чтении и аудировании
- Прогнозировать содержание текста по заголовку / начальному предложению / абзацу; использовать текстовые опоры различного рода (подзаголовки, таблицы, графики, шрифтовые выделения, комментарии, сноски)
- Игнорировать лексические и смысловые трудности, не влияющие на понимание основного содержания текста / сообщения
- Использовать переспрос и словарные замены в процессе речевого общения
- Использовать перифраз / толкование, синонимы, эквивалентные замены для дополнения, уточнения и пояснения мысли

- **Языковые знания и навыки**

4.1 Орфография

- Владеть орфографическими навыками в рамках лексико-грамматического минимума соответствующего уровня

4.2 Фонетика

- Владеть слухо-произносительными навыками в рамках лексико-грамматического минимума соответствующего уровня
- Владеть навыками ритмико-интонационного оформления различных типов предложения

4.3 Лексика

- Употреблять в речи лексические единицы, обслуживающие ситуации в рамках тематики основной и старшей школы
- Употреблять в речи наиболее распространенные устойчивые словосочетания

- Употреблять в речи реплики-клише речевого этикета, характерные для культуры стран ИЯ
- Использовать следующие аффиксы для образования глаголов: re-, dis-, mis-, -ise / -ize
- Использовать следующие аффиксы для образования существительных: -er / -or, -ness, -ist, -ship, -ing, -sion / -tion, -ance / -ence, -ment, -ity
- Использовать следующие аффиксы для образования прилагательных: -y, -ic, -ful, -al, -ly, -ian / -an, -ing, -ous, -ible / -able, -less, -ive, inter-
- Использовать суффикс -ly для образования наречий
- Использовать отрицательные префиксы: un-, in- / im- / il- / ir-

4.3 Грамматика

- Употреблять в речи различные коммуникативные типы предложений: утвердительные, вопросительные (общий, специальный, альтернативный и разделительный вопросы), отрицательные, побудительные (в отрицательной и утвердительной формах) в Present, Past, Future Simple, Present Continuous, Present Perfect
- Употреблять в речи распространенные и нераспространенные простые предложения, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определенном порядке
- Употреблять в речи предложения с начальным It
- Употреблять в речи предложения с начальным There + to be
- Употреблять в речи сложносочиненные предложения с сочинительными союзами and, but, or
- Употреблять в речи сложноподчиненные предложения с союзами и союзными словами what, when, why, which, that, who, if, because, that's why, than, so, for, since, during, so that, unless
- Употреблять в речи условные предложения реального (Conditional I) и нереального (Conditional II) характера
- Употреблять в речи предложения с конструкцией I wish
- Употреблять в речи предложения с конструкцией so / such
- Употреблять в речи эмфатические конструкции типа It's him who... / It's time you did smth
- Употреблять в речи предложения с конструкциями as... as, either ... or, neither ... nor
- Употреблять в речи конструкции с глаголами на -ing
- Употреблять в речи конструкции It takes me... to do smth, to look / feel / be happy
- Использовать косвенную речь в утвердительных и вопросительных предложениях в настоящем и прошедшем времени
- Использовать в речи глаголы в наиболее употребительных временных формах действительного залога (Present, Future, Past Simple, Present, Past Continuous, Present, Past Perfect)
- Употреблять в речи глаголы в следующих формах действительного залога: Present Perfect Continuous, Past Perfect Continuous
- Употреблять в речи глаголы в следующих формах действительного залога: Present Simple Passive, Future Simple Passive, Past Simple Passive, Past Perfect Passive)

- Употреблять в речи различные грамматические средства для выражения будущего времени Simple Future, to be going to, Present Continuous
- Употреблять в речи причастие I и причастие II
- Употреблять в речи модальные глаголы и их эквиваленты may, can / be able to, must / have to / should, need, shall, could, might, would
- Согласовывать времена в рамках сложного предложения в плане настоящего и прошлого
- Употреблять в речи имена существительные в единственном и множественном числе, образованные по правилам и исключения
- Употреблять в речи определенный / неопределенный / нулевой артикль
- Употреблять в речи личные, притяжательные, указательные, неопределенные, относительные, вопросительные местоимения
- Употреблять в речи имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилам и исключения
- Употреблять в речи наречия в положительной, сравнительной и превосходной степенях (образованные по правилам и исключения), а также наречия, выражающие количество many / much, few / a few, little / a little
- Употреблять в речи количественные и порядковые числительные
- Употреблять предлоги во фразах, выражающих направление, время и место действия
- Употреблять в речи различные средства связи в тексте для обеспечения его целостности: firstly, finally, at last, in the end, however

Содержание учебного предмета (повышенный уровень) 10 класс

Модуль 1. Спорт и развлечения

Название темы. Введение новой лексики. Фразовые глаголы. Союзы и степени сравнения прилагательных. Глаголы, обозначающие способы передвижения. Грамматика: относительные придаточные предложения. Выражения личного мнения, активный вокабуляр. Практика чтения художественного текста. Происхождение языка, ищем корни.

Дидактические единицы. Лексика по теме: high, cherish, rough, travel, tight, grab, package, exchange, business, intriguing, passengers in, chance, reprimanded, speed up, longing for, achievement, decided on, eased forward, different, usefulness, attractive, doing something without having previous experience of it, endless

Глаголы и фразовые глаголы: catch, miss, get in(to), get out of, get on(to), get off, ride, drive, steer, disembark from, board, delay, break down Союзы и степени прилагательных: as ...as, half as ...as, the earlier ..., the sooner ..., относительные придаточные предложения с where,

whose, who, which, why, глаголы, обозначающие способы передвижения: crawl, slip, creep, stagger, wander, stray, march, sprint, trip, Лексика выражения личного мнения: I love/don't like..., I feel that..., I believe/don't believe that..., I think/don't think..., To me..., I personally...

Театральные термины и термины циркового искусства: jugglers, acrobats, performing, puppet theatre, juggling act, amazing tricks, trapeze artist, clowns, applause, orchestra, stalls, stage

Модуль 2. Еда, здоровье и безопасность.

Название темы. Свет мой, зеркальце, скажи... Разговорный этикет. Как правильно питаться, чтобы прожить дольше. Как это приготовить, что нам полезно. Поговорим о предпочтениях в еде. Пишем письмо о поездке по обмену. Экстремальные виды спорта. Рисковое дело. Что традиционно едят в Британии и в России. Литературное чтение Г.Уэлс Война миров. Технологии приготовления пищи. Пишем письмо про идеального учителя. В мире необычных профессий. Звуки природы. Парк Серенгети. Наука: планета Земля.

Дидактические единицы. Лексика по теме: lively teenager, her behaviour started to change, hardly ate anything, burst into tears, skinny and pale, enraged by the slightest thing, distorted body image, lack of self-esteem, urgent medical attention, weight back to normal, colour returned to her cheeks, sullen, withdrawn, tactics, distorted, glamour, severe, tearful, underlying, vibrant; обучение переводу; множественный выбор. Написание краткого содержания текста (резюме). Идиоматические выражения. Аудирование текстов – установление соответствий. Фразовые глаголы. Косвенная речь. Глаголы, используемые для введения косвенной речи. Словообразование. Чтение – заполнение пропусков. Составные прилагательные. Будущее время. Инфинитив, герундий. Чтение – множественный выбор. Модальные глаголы. Правила написания личного письма. Правила написания неофициальных писем личных и электронных (структура, содержание, общепринятые слова и выражения, стилевое оформление). Говорение монолог тема «Поход в кафе или ресторан». Говорение диалог-достижение соглашения, принятие общего решения. Правила написания официальных писем письма-просьбы и письма-рекомендации. Правила написания письма с опорой на «пометки на полях».

Культуроведение: предпочтения россиян и британцев в еде. Проект «Что ты знаешь о двух видах «быстрого» здорового питания». ИКТ-проект. Подготовь компьютерную презентацию и представь свой проект классу.

Модуль 3. Время путешествовать.

Название темы. Помоги семье Смит выбрать место для отдыха. Пора в поездку. На ярмарке. Назад в эпоху Ренессанса. Таинственный остров, поездка на Мадагаскар. По Англии пешком. Самое прекрасное место в мире. Пишем отзыв о книге/фильме. Всемирное наследие. Литературное чтение Дж. Хилтон Потерянный горизонт. Экотуризм., проблемы. Школа дома. Благополучие, социальные выплаты, работа. Наблюдая за детективами. Гражданство ЮНИСЕФ. Карнавал в Ноттинг Хилл в Лондоне. Какого гида выбрать в Оксфорде. Литературное чтение А.Айзимов Стальные пещеры.

Дидактические единицы. Обучение технике перевода с английского языка на русский. Чтение – множественный выбор. Письменная речь – личное письмо другу. Отработка новой лексики через не прямой перевод: old, special, stall, supportive, main, performers, bands, potential, public, street, handmade, quiet.

Работа со словарём. Фразовые глаголы. Глаголы со значением «смотреть». Словосочетания со словом time. Наречия степени действия. Чтение – заполнение пропусков. Отработка новой лексики: monkey-like animal with fox-like face, reaching, whitish-coloured rock used for making cement, explored, adjust, difficult task, enormous, almost, round and bright. Аудирование – установление соответствий. ИКТ – проект, Поездка на Мадагаскар. Работа в группах – сделай презентацию о Мадагаскаре. Порядок слов в сложных предложениях. Идиоматические выражения. Выражения be/get used to, used to, would. Мини проект о самой неудачной поездке. Отработка вокабуляра: vast, mountain, conditions, bliss, running, sea,

official, tour, magnificent, inspiration. Аудирование – утверждения «верно/неверно/в тексте не сказано». Мини проект о самом замечательном месте в твоём городе. Презентация на тему Моя школа – лучшая. Сложносочинённые предложения. Аудирование с полным пониманием услышанного. Второй тип условных предложений. Лексика по теме. Зависимые предлоги. Вводные слова для выражения мнения: Personally, I think/believe..., In my opinion/view..., If you ask me..., To my mind..., As far as I'm concerned..., It seems to me that... Презентации по теме отдых. ИКТ проект Мой лучший вид отдыха. Выполнение грамматических упражнений в формате ЕГЭ.

Модуль 4. Окружающая среда.

Название темы. В сердце урагана. В погоне за торнадо. У природы нет плохой погоды. А в Лондоне туман. Исчезающие виды животных. Дикая природа в опасности. Новости окружающей среды. Человек в ответе за природу. Туризм разрушает экологию? Помочь природе легко. Вулканы. За и против готовых турпакетов. Через страны и культуры – банк семян тысячелетия. Природа мира. Долина гейзеров. Природа мира: река Волга, рисовые поля на Филиппинах. Ступени эволюции. Космос далёкий и близкий. Противостояние науки и природы. Литературное чтение Г. Мелвилл Моби Дик. Глобальное потепление. Проблемы природы: пустыни.

Дидактические единицы. Отработка лексики по теме: tornado, tsunami, avalanche, flood, volcanic eruption, sandstorm, cyclone, lightning strike, earthquake, blizzard, drought, hailstorm, hurricane, thunderstorm. Аудирование – установление соответствий. Чтение – множественный выбор. Отработка устойчивых словосочетаний. Говорение монологическое высказывание на тему «Какая экологическая проблема, по твоему мнению, самая большая». Письменная речь – напиши прогноз погоды на завтра. Идиоматические выражения. Инверсия. Словосочетание. Словообразование. Слова с похожим значением. Презентация о горбатых китах, используя Интернет ресурсы. Страдательный залог. Трансформация. Фразовые глаголы. Придаточные условные предложения. Косвенная речь. Повторение видовременных форм глагола. Правила написания различных видов сочинений, полезные слова и выражения. Виды сочинений с развёрнутой аргументацией и правила их написания. Умение прокомментировать любые виды высказывания. Правила написания сочинения. ИКТ проект Природные и экологические катастрофы. Неформальное письмо другу. Грамматические задания в формате ЕГЭ.

Модуль 5. Современная жизнь

Название темы. Преступление и наказание. Как снизить уровень преступности. Нанотехнологии – великий прорыв? Выбор профессии. Работа модельера. Проблемы современности. Поговорим о покупках. О пользе рекламы. Компьютер для «чайников». Проблемы подростков. Жизнь в кредит. Счастье это - ... Современная жизнь. Знаки времени, я пришлю тебе СМС. Полгода плохая погода. Путешествуйте! Мой первый школьный день. Всемирное наследие – Леонид Рошаль. Наука: облака.

Дидактические единицы. Обучение переводу. Чтение – множественный выбор. Устойчивые словосочетания со словами fine, quiet, peer, countless, fashion, needle, meticulous, outside, prestigious, troubled, deep, careful. Презентация о твоей будущей профессии. Проект. Работа в группах: Почему и как

родители могут (не могут) влиять на выбор будущей профессии. Лексика по теме «Преступления»: burglary, theft, picking pockets, drug dealing, robbery, shoplifting, vandalism, mugging, murder. Аудирование – установление соответствий. Язык повседневного общения – жалоба. Мини-проект «Смогут ли достижения науки изменить жизнь людей?» Монологическая речь – современная жизнь.

Предложения с конструкцией “Causative”. Глаголы have, get, make. Отработка лексики: fuel, biological, extreme, potential, foreign, cancerous, fight, traditional, global, natural, environmental, science, quickly, go ahead, area, fix, worries, tiny, looking for, uses, help, change, debatable.

Мини-проект «Как смогут нанотехнологии изменить жизнь людей». Употребление предлогов. Мини-проект: напиши, что для тебя значит счастье и обсуди это в классе. Словосочетания со словами weather, Internet, tight, carrier, impulse, text, departure, complex, sleeping, unwanted. Аббревиатуры СМС. Идиомы. Обозначение количества. Мини-проект: напиши, как одежда может изменить внешность человека, и прочитай рассказ в классе. Грамматические упражнения в формате ЕГЭ.

Тематическое планирование 10 класс (повышенный уровень)

№ п/п	Тема	Количество часов	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Спорт и развлечения				
1.	Практика коммуникативных умений по теме	35	Аудирование. Чтение текста. Практика коммуникативных умений – множественный выбор. Практика устной речи – работа в парах. Практика письменной речи – письмо другу. Грамматика – степени сравнения прилагательных. Виды транспорта – письмо. Спорт. Времена глагола – настоящее время. Разговорный английский. Упражнения на совмещение. Чтение с основным пониманием прочитанного. Увлечения. Времена английского глагола – прошедшее время. Практика аудирования. Умения выразить	Учащиеся слушают тексты, выполняют задания: дотекстовые, послетекстовые. Читают тексты с выделением основного содержания прочитанного. Практика устной речи по теме. Отработка вокабуляра по теме. Составляют диалоги, используя слова и выражения активного вокабуляра. Пишут по правилам написания письма другу. Работают с грамматикой – степени сравнения прилагательных, выполняют проверочные упражнения. <u>Пишут</u>

			<p>заинтересованность, поговорить о просмотренном фильме, выразить собственное мнение, выразить предпочтение, что нравится/не нравится. Полилог об экстремальных видах спорта. Уметь написать: о своём путешествии, краткое обозрение просмотренного фильма, письмо – жалобу.</p>	<p><u>письмо другу о видах транспорта в нашем городе.</u> Практика устной речи о видах спорта. <u>Постер о видах спорта в нашем городе.</u> Повторяют формы английских глаголов и времена глагола. Выполняют упражнения на грамматику. Отрабатывают в устной речи общеупотребительные речевые клише. Выполняют письменные упражнения на совмещение. Читают текст, выполняют послетекстовые задания. Слушают тексты, выполняют задания. Практикуются в устной речи: монолог, диалог, полилог. Пишут о любимом виде спорта британских подростков. <u>Делают презентацию о своём любимом виде спорта.</u> Пишут отзыв о просмотренном фильме.</p>
2.	Страноведение	1	<p>Чтение текста о транспорте, выполнение заданий. Постер. Презентация.</p>	<p>Читают текст о транспортной системе Британии, выполняют задания, делают постер по теме. <u>Делают презентацию о транспортной системе нашего города.</u></p>
3.	Литературное чтение	1	<p>Путешествие в центр Земли.</p>	<p>Читают отрывки из произведений британской классики</p>
4.	Защитим природу	1	<p>Наши энергетические ресурсы.</p>	<p>Защищают проект по теме</p>

5.	Проверочные упражнения	2	Упражнения в формате ЕГЭ	Выполняют грамматические упражнения формата ЕГЭ
Раздел 2. Еда, здоровье, безопасность.				
1.	Практика коммуникативных умений по теме	35	<p>Вокабуляр по теме еда. Вегетарианство. Привычки к продуктам вредным и здоровым. Косвенная речь. Грамматика – множественный выбор. Придумай окончание текста. Аудирование. Как дать совет о еде. Профессии. Службы спасения. Напиши краткое содержание текста. Пищевые аллергены. Инфинитив. Как вступить в разговор, выйти из беседы. Чтение текстов о работах. Письмо – рекомендация. Письмо – благодарность, поздравление. Грамматические упражнения.</p>	<p>Отработка вокабуляра по теме. Составляют диалоги, используя слова и выражения активного вокабуляра. Составляют диалоги о вегетарианстве. Пишут по правилам написания письма другу. Работают с грамматикой – множественный выбор, выполняют проверочные упражнения. <u>Пишут письмо другу о кафе и ресторанах в нашем городе.</u> Практика устной речи о профессиях. <u>Постер о твоей будущей профессии.</u> Повторяют формы английских глаголов и времена глагола. Выполняют упражнения на грамматику - инфинитив. Отрабатывают в устной речи общеупотребительные речевые клише. Выполняют письменные упражнения на совмещение. Читают текст, выполняют послетекстовые задания. Слушают тексты, выполняют задания. Практикуются в устной речи: монолог, диалог,</p>

				полилог. Пишут о любимой еде британских подростков. <u>Делают презентацию об аллергенах.</u> Пишут отзыв о просмотренном спектакле.
2.	Страноведение	1	Еда в Британии и в России.	Читают текст о еде в Британии, выполняют задания, делают постер по теме. <u>Делают презентацию о супермаркетах нашего города.</u>
3.	Литературное чтение	1	Война миров	Читают отрывки из произведений британской классики
4.	Защитим природу	1	Пищевые технологии	Защищают проект по теме
5.	<u>Домашнее чтение</u>	1	Контроль домашнего чтения	Выполняют проверочные упражнения по чтению
6.	Проверочные упражнения	2	Упражнения в формате ЕГЭ	Выполняют грамматические упражнения формата ЕГЭ
Раздел 3. Время путешествовать.				
1.	Практика коммуникативных умений по теме	35	Вокабуляр по теме праздники. Наречия. Практика чтения текстов. Аудирование. Отработка вокабуляра по теме. Практика устной разговорной речи. Речевые клише. Описание картинок по теме. Запрос информации о рекомендациях. Объясни причину. Приведи пример. Словосочетания, выражающие сходство, различия. Короткое письмо другу. Краткое описание любимого места. Письмо – приглашение/вежливый отказ. Электронное	Учащиеся отрабатывают вокабуляр по теме, читают тексты с выделением основного содержания прочитанного. Практика устной речи по теме. Отработка вокабуляра по теме. Учатся описывать картинки, используя слова и выражения активного вокабуляра. Пишут по правилам написания письма другу. Работают с грамматикой – наречия, выполняют

			<p>письмо. Защита проекта по теме. Практика домашнего чтения. Грамматические упражнения.</p>	<p>проверочные упражнения. <u>Пишут письмо другу о местах для путешествий в нашем городе.</u> Практика устной речи о способах путешествий. <u>Постер о способах и местах для путешествий в нашем городе.</u> Повторяют формы английских глаголов и времена глагола. Выполняют упражнения на грамматику. Отрабатывают в устной речи общеупотребительные речевые клише. Выполняют письменные упражнения на совмещение. Пишут электронное письмо другу. Читают текст, выполняют послетекстовые задания. Слушают тексты, выполняют задания. Практикуются в устной речи: монолог, диалог, полилог. Пишут о способах путешествий британских подростков. <u>Делают презентацию о своём путешествии.</u> Пишут отзыв о недавнем путешествии.</p>
2.	Страноведение	1	Наследие ЮНЕСКО.	Читают страноведческие тексты о наследии ЮНЕСКО
3.	Литературное чтение	1	Потерянный горизонт.	Читают отрывки из произведений британской классики

4.	Защитим природу	1	Экотуризм.	Защищают проект по теме
5.	<u>Домашнее чтение</u>	1	Контроль домашнего чтения	Выполняют проверочные упражнения по чтению
6.	Проверочные упражнения	2	Упражнения формата ЕГЭ.	Выполняют грамматические упражнения формата ЕГЭ
Модуль 4. Окружающая среда				
1.	Практика коммуникативных умений по теме	35	Вокабуляр по теме - Экстремальные погодные условия. Исчезающие животные. Окружающая среда. Грамматика – инверсия. Пассивный залог. Работа с текстом – В лицо шторму. Практика аудирования, выполнение заданий. Звуки природы. Условные предложения. Фраза «если бы я...». Слова – связки. Чтение текста о китах. Грамматические упражнения в формате ЕГЭ.	Учащиеся отрабатывают вокабуляр по теме. Учащиеся слушают тексты, выполняют задания: дотекстовые, послетекстовые. Читают тексты с выделением основного содержания прочитанного. Практика устной речи по теме - погода. Отработка вокабуляра по теме – окружающая среда. Разбирают грамматику – инверсия, отрабатывают в упражнениях. Составляют диалоги, используя слова и выражения активного вокабуляра. Пишут по правилам написания письма другу. Работают с грамматикой – пассивный залог, выполняют проверочные упражнения. <u>Пишут письмо другу о состоянии экологии в нашем городе.</u> Практика устной речи о видах мусора. <u>Постер об экологии в</u>

				<p>нашем городе. Повторяют формы английских глаголов и времена глагола. Выполняют упражнения на пассивный залог. Отрабатывают в устной речи общеупотребительные речевые клише. Выполняют письменные упражнения на условные предложения. Читают текст, выполняют послетекстовые задания. Слушают тексты, выполняют задания. Практикуются в устной речи: монолог, диалог, полилог. <u>Делают презентацию о своём любимом виде спорта.</u></p>
2.	Страноведение	1	Природные бедствия	Читают страноведческие тексты, делают буклеты по защите экологии
3.	Литературное чтение	1	Моби Дик	Читают отрывки из произведений британской классики
4.	Защитим природу	1	География мира	Защищают проект по теме
5.	<u>Домашнее чтение</u>	1	Контроль домашнего чтения	Выполняют проверочные упражнения по чтению
6.	Проверочные упражнения	2	Грамматические упражнения формата ЕГЭ.	Выполняют грамматические упражнения формата ЕГЭ
Модуль 5. Современная жизнь.				
1.	Практика коммуникативных умений по теме	35	Вокабуляр по теме – наука. Эмпатические предложения. Работа с текстом о дизайнерах. Практика аудирования.	Учащиеся слушают тексты, выполняют задания: дотекстовые, послетекстовые. Отрабатывают

			<p>Описание своего опыта. Краткий пересказ текста. Вокабуляр по теме – технологии. Лексические структуры. Придаточные предложения. Вокабуляр по теме – преступления. Чтение текста о пользе нанотехнологий. Практика устной речи – сделай предложение, согласишься, откажись вежливо, умение вести дискуссию, обсудить тему, умение извиниться, пожаловаться, обсуждение различных тем. Чтение – Знаки времени. Составь прогноз погоды на завтра. Эссе. Написание короткого параграфа с выражением своего мнения. Защита проекта. Грамматические упражнения формата ЕГЭ.</p>	<p>вокабуляр по теме. Читают тексты о дизайнерах с выделением основного содержания прочитанного. Практика устной речи по теме. Составляют диалоги, используя слова и выражения активного вокабуляра о новых технологиях. Пишут по правилам написания письма письмо другу. Работают с грамматикой – придаточные предложения, выполняют проверочные упражнения. <u>Пишут письмо другу о нанотехнологиях в нашей жизни.</u> Практика устной речи о нанотехнологиях. <u>Постер о погоде в нашем крае.</u> Повторяют формы английских глаголов и времена глагола. Выполняют упражнения на грамматику. Отрабатывают в устной речи общеупотребительные речевые клише. Выполняют письменные упражнения на совмещение. Читают текст, выполняют послетекстовые задания. Слушают тексты, выполняют задания. Практикуются в устной речи: монолог, диалог,</p>
--	--	--	--	---

				полилог. <u>Делают презентацию о своём любимом времени года.</u> Пишут короткое высказывание с выражением своего времени. Защищают проект по теме.
2.	Страноведение	1	Герои	Читают страноведческий текст, обсуждают прочитанное, готовят задания – квесты друг другу
3.	Литературное чтение	1	Стальная пещера	Читают отрывки из произведений британской классики
4.	Защитим природу	1	Эффективность энергии	Защищают проект по теме
5.	<u>Домашнее чтение</u>	1	Контроль домашнего чтения	Выполняют проверочные упражнения по чтению
6.	Проверочные упражнения	2	Грамматические упражнения формата ЕГЭ	Выполняют грамматические упражнения формата ЕГЭ

Учебно-методическое и материально – техническое обеспечение:

Учебно-программное обеспечение:

- Примерные программы среднего (полного) общего образования. Английский язык
- Авторская программа Ж.А.Суворова, Р.П.Мильруд «Английский язык. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы», Серия «Звездный английский». [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.prosv.ru/umk/starlight/info.aspx?ob_no=25943

Учебно-теоретическое обеспечение:

Литература для учащихся:

- Звездный английский, учебник англ. языка для 10 класса общеобразовательных учреждений и школ с углубленным изучением английского языка, Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing: «Просвещение», 2021г.

Литература для учителя:

- Звездный английский, учебник англ. языка для 10 класса общеобразовательных учреждений и школ с углубленным изучением английского языка, Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing: «Просвещение», 2021г.
- Книга для учителя, Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing:«Просвещение», 2019г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.prosv.ru/umk/starlight/info.aspx?ob_no=28186

Учебно-практическое:

Литература для учащихся:

- Рабочая тетрадь к учебнику «Звездный английский», Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing: «Просвещение», 2021 г.
- Контрольные задания «Звездный английский», Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing: «Просвещение», 2021г.
- Аудиосопровождение к учебнику «Звездный английский» для 10 класса Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing: «Просвещение», 2019 г.

Литература для учителя:

- Рабочая тетрадь к учебнику «Звездный английский» , Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing:«Просвещение», 2021г.
- Контрольные задания «Звездный английский», Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing: «Просвещение», 2021г.
- Аудиосопровождение к учебнику «Звездный английский» для 10 класса Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing: «Просвещение», 2019г.

Дополнительная литература:

- Учебник по грамматике английского языка «Grammarway 3». Авторы: Дженни Дули, Вирджиния Эванс. Изд-во: Express Publishing, 2006.
- Учебник по грамматике английского языка «Grammarway 4». Авторы: Дженни Дули, Вирджиния Эванс. Изд-во: Express Publishing, 2006.
- New Round-Up 4. Авторы: Вирджиния Эванс, Дженни Дули, Марина Осипова. Изд-во: Pearson, 2013.
- New Round-Up 5. Авторы: Вирджиния Эванс, Дженни Дули, Марина Осипова. Изд-во: Pearson, 2013.
- New Round-Up 6. Авторы: Вирджиния Эванс, Дженни Дули, Марина Осипова. Изд-во: Pearson, 2013.

- Репетиционные варианты ЕГЭ 2015. Английский язык. 6 вариантов. Учебное пособие. Вербицка М.В. – Москва: Интеллект- Центр, 2015
- ЕГЭ. Устная часть. Английский язык. Сборник тестов: учебное пособие по английскому языку с компьютерным диском, Немыкина А.И.; ООО «Лэнгвидж 360», 2014.
- ЕГЭ. Английский язык. Практикум. Грамматика и лексика/Е.Н. Соловова, John Parsons – Москва: «Центр изучения английского языка Елены Солововой», 2012
- Открывая мир с английским языком. Новые 150 эссе для ЕГЭ. Готовимся к ЕГЭ. Учебное пособие/ С.А. Юнева. – Москва: «Интеллект- Центр», 2015
- Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ. Единый государственный экзамен 2015. Английский язык. Учебное пособие/ М.В. Вербицкая, Е.Н. Нечаева. – Москва: «Интеллект- Центр», 2015
- Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2013. Английский язык. Учебное пособие/ Е.Ф. Прохорова, Т.М. Тимофеева- Москва: Интеллект- Центр, 2013
- Английский язык. Устная часть. Готовимся к ЕГЭ. Учебное пособие/ С.А. Юнева. - Москва: «Интеллект-Центр, 2015

11 класс

Содержание учебного предмета

Стандарт (тематика)	«Звёздный английский 11»
<p>Социально-бытовая сфера</p> <p>Повседневная жизнь семьи, её доход, жилищные и бытовые условия проживания в городской квартире или в доме (коттедже) в сельской местности. Семейные традиции в соизучаемых культурах. Распределение домашних обязанностей в семье. Общение в семье и в школе, межличностные отношения с друзьями и знакомыми. Здоровье и забота о нём, медицинские услуги, проблемы экологии и здоровья.</p>	<p>Модуль</p> <p>1. Communication: Gestures & emotions (Покажи, как ты сердисься); Body language (Язык, понятный любому); Music/places of entertainment (Куда пойдём развлечься?); Character traits (Какой ты по характеру?); Feelings & moods (Что мы делаем, когда раздражены или рады); Friendship; Ways to look (А как вы на это смотрите?); Ways to talk («Бормотать» или «бубнить»? «Кричать» или «вопить»?); Body Talk (Язык</p>

	<p>тела); The Universal Language of Music (Всеобщий язык музыки); More than Words: Mime, Music and Dance (Больше чем слова).</p> <p>Модуль 2. Challenges: Ways to speak; Feelings; Extreme sports (Экстремальные виды спорта); Challenges (Рисковое дело).</p> <p>Модуль 3. Rights: Clockwork Communication («Заводное» радио).</p> <p>Модуль 4. Survival: Heredity (Наследственность); GM foods (Генно-модифицированная пища); Food/Drink (Пища полезная и... вкусная!).</p> <p>Модуль 5. Spoilt for Choice: Teenage Problems (Проблемы подростков); Shopping (А много ли ты тратишь на покупки?); Money (Жизнь в кредит); Let's Talk Shop (Поговорим о покупках); Shopping in Style (О пользе рекламы)</p>
<p>Социокультурная сфера</p> <p>Жизнь в городе и сельской местности, среда проживания, её фауна и флора. Природа и экология, научно-технический прогресс. Молодёжь в современном обществе. Досуг молодёжи: посещение кружков, спортивных секций и клубов по интересам. Страна (страны) изучаемого языка, их культурные достопримечательности. Ознакомительные туристические поездки по своей стране и за рубежом, образовательный туризм и</p>	<p>Модуль 1: Communication: Animal Talk (Животные помогают детям: лечение общением с животными); Literature – Н. Lofting. “Dr Dolittle” (Литература – Х. Лофтинг. «Доктор Дулитл»).</p> <p>Модуль 2: Challenges: Animal groups (Африка зовёт); Animal sounds (Звуки живой природы); Disasters (Катастрофы); The Serengeti (Парк Серенгети: проблемы Масаи); In the shadow</p>

экотуризм. Основные культурно-исторические вехи в развитии изучаемых стран и России. Вклад России и стран изучаемого языка в развитие науки и культуры. Социально-экономические и культурные проблемы развития современной цивилизации.

of Vesuvius (В тени Везувия); Natural Treasures (Сокровища природы); Literature – J. Ballard. “The Burning World” (Литература – Д. Баллард. «Сожжённый мир»); Science – Standing on Solid Ground? (Наука: планета Земля)

Модуль 3. Rights: Crime (Встать! Суд идёт!); Technology (Зависим ли мы от технологий?); Festivals (Карнавал Ноттинг Хилл в Лондоне); Organisations; Caught in the act (Пойман на месте преступления); Literature – I. Asimov. “The Caves of Steel” (Литература – А. Азимов. «Стальные пещеры»).

Модуль 4. Survival: Evolution (Ступени эволюции); Conservation (Сохранение); Space (Космос, знакомый и близкий); Lonesome George (Одинокий Джордж); Will we all have to leave home?; Science vs Nature (Противостояние науки и природы); Literature – A. C. Doyle. “The Lost World” (Литература – А. Конан Дойл. «Затерянный мир»); Deserts («Зелёные» проблемы: Пустыни).

Модуль 5. Spoilt for Choice: Weather (Полгода плохая погода, полгода совсем никуда...); Travel (Путешествуйте!); To the ends of the Earth (На край света); Literature – J. Verne. “800 Leagues on the Amazon” (Литература – Жюль Верн. «800 лье вниз по Амазонке»);

	Science – Clouds (Межпредметные связи: Наука – облака)
<p>Учебно-трудовая сфера</p> <p>Российские и международные экзамены и сертификаты по иностранным языкам. Современный мир профессий, рынок труда и проблемы выбора будущей сферы трудовой и профессиональной деятельности, профессии, планы на ближайшее будущее. Филология как сфера профессиональной деятельности (литератор, переводчик, лингвист, преподаватель языка, библиотекарь). Возможности продолжения образования в высшей школе в России и за рубежом. Новые информационные технологии, интернет-ресурсы в гуманитарном образовании. Языки международного общения и их роль в многоязычном мире, при выборе профессии, при знакомстве с культурным наследием стран и континентов.</p>	<p>Модуль</p> <p>1. Communication: Language Roots (Происхождение языка: ищем корни).</p> <p>Модуль 3. Rights: Education (Школа – дома!); Social/world issues, Welfare (Благосостояние: социальные выплаты, работа); Work (Работа криминалиста); Watching the Detectives (Наблюдая за детективами); Citizenship – Unicef (Гражданство – ЮНИСЕФ).</p> <p>Модуль 4: Survival: Banking on the Future (Через страны и культуры: Банк семян тысячелетия).</p> <p>Модуль</p> <p>5: Spoilt for Choice: First days (Мой первый школьный день).</p>

Тематическое планирование

п/п	Разделы, темы	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	Кол-во часов в рабочей программе
1	Современные профессии.		30

	Профессии будущего. Карьера и семья. Успех в профессии.	Говорение² <ul style="list-style-type: none"> • Начинают, поддерживают и заканчивают разговор по теме, используя этикетные речевые клише, принятые в стране/странах изучаемого языка в стандартных ситуациях общения. 	
2	Иностранные языки. Развитие языка а. Диалекты. Молодежный сленг. Профессиональный язык.	<ul style="list-style-type: none"> • Сообщают информацию, отвечая на вопросы разных видов. • Самостоятельно запрашивают информацию. • Выражают своё мнение/отношение. • Выражают согласие/несогласие принять приглашение; объясняют причину отказа. • Разыгрывают диалог с опорой и без (этикетный диалог). • Приглашают к действию/взаимодействию. • Выслушивают сообщение/мнение партнёра. • Выражают согласие/несогласие с мнением партнёра и деталями. • Выражают свою точку зрения и обосновывают её. • Рассуждают о фактах/событиях, приводя примеры, аргументы, делая выводы. • Кратко высказываются без предварительной подготовки на заданную тему, используя аргументацию и выражая своё отношение к предмету речи и его оценку Аудирование <ul style="list-style-type: none"> • Распознают на слух и полностью понимают речь учителя и одноклассников в ходе общения с ними. • Вербально или невербально реагируют на услышанное. • Понимают основное содержание аутентичных аудиотекстов, относящихся к различным коммуникативным типам. • Выделяют основную мысль в воспринимаемом на слух тексте. • Отделяют главные факты от второстепенных. • Игнорируют неизвестный языковой материал, 	10

		<p>несущественный для понимания основного содержания текста.</p> <ul style="list-style-type: none">• Определяют своё отношение к содержанию прослушанного текста.• Воспринимают на слух и понимают краткие аутентичные прагматические аудиотексты. <p>Чтение</p> <ul style="list-style-type: none">• Понимают основное содержание аутентичных текстов разных жанров и стилей по теме.• Прогнозируют содержание текста по заголовку или началу текста.• Определяют тему/основную мысль текста.• Игнорируют незнакомые слова, не мешающие понять основное содержание текста.• Выбирают нужную/запрашиваемую информацию.• Читают аутентичные тексты разных стилей и жанров с полным пониманием и с использованием различных приёмов смысловой переработки текста.• Находят ключевые слова в тексте.• Устанавливают причинно-следственную взаимосвязь фактов и событий текста.• Пользуются справочными материалами (словарями, грамматическими справочниками и т. д.). <p>Письменная речь</p> <ul style="list-style-type: none">• Заполняют формуляр, анкету.• Составляют CV/резюме в форме, принятой в странах изучаемого иностранного языка.• Пишут личное письмо заданного объёма в ответ на письмо-стимул.• Учатся правильно оформлять личное письмо.• Составляют план, тезисы устного или письменного сообщения.	
--	--	--	--

- Пишут сочинение с элементами рассуждения.
- Создают краткий текст на основе диаграммы, таблицы и т. д.
- Используют письменную речь в ходе проектной деятельности: фиксируют и обобщают необходимую информацию, полученную из разных источников; письменно излагают результаты проектной деятельности (презентация)

Фонетическая сторона речи:

- адекватно произносят и различают на слух все звуки английского языка, соблюдают правильное ударение в словах и фразах;
- соблюдают ритмико-интонационные особенности предложений различных коммуникативных типов (повествовательного, вопросительного, повелительного);
- разделяют предложения на смысловые группы; • выражают чувства и эмоции с помощью эмфатической интонации.

Лексическая сторона речи:

- систематизируют слова на основе их тематической/лексико-грамматической принадлежности;
- распознают и употребляют в речи основные значения изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, реплик-клише речевого этикета, профильно-ориентированных терминов);
- применяют основные способы словообразования: аффиксацию (аффиксы глаголов: re-, dis-, mis-, -ize/-ise; аффиксы существительных: -er/-or, -ness, -ist, -ship, -ing, -sion/-tion, -ance/-ence, -ment, -ity; аффиксы прилагательных: -y, -ic, -ful, -al, -ly, -ian/ -an, -ing, -ous, -ible/-able, -less, -ive, inter-; суффикс наречий -ly; суффиксы числительных: -teen, -ty, -th; отрицательные префиксы: un-, in-/im-, ir-)

Грамматическая сторона речи:

- распознают и употребляют в речи: — условные предложения нереального характера Conditional 3; — условные предложения с разной степенью вероятности: реальные — Conditional 1, нереальные — Conditional 2;
- инфинитив и герундий после глаголов и предлогов; — глаголы в Past Perfect Progressive и Present Perfect Progressive; — сложноподчинённые предложения с союзами: whoever, whatever, however, whenever; —

		сложноподчинённые предложения с предлогами без who, what, which, that; — неопределительные придаточные предложения; — наиболее употребительные фразовые глаголы; — эмфатические конструкции; — имена существительные в единственном и множественном числе, в том числе исключения.	
3	Повседневная жизнь. Общество потребления. Самостоятельная жизнь. Отношения поколений в семье. Семейные истории. Круг друзей. Дружба и любовь.	Лексическая сторона речи: <ul style="list-style-type: none"> • распознают и употребляют в речи основные значения изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, реплик-клише речевого этикета); • распознают и употребляют в речи основные значения изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, реплик-клише речевого этикета, профильно-ориентированных терминов); • применяют основные способы словообразования: словосложение — существительное + существительное (e. g. postman); прилагательное + прилагательное (e. g. light blue); прилагательное + существительное (e. g. hot dog). 	24
4	Городская и сельская жизнь. Развитие города и регионов.	Грамматическая сторона речи: <ul style="list-style-type: none"> • распознают и употребляют в речи: — степени сравнения прилагательных; — наречия в правильном порядке в предложении; — модальные глаголы и глаголы состояния; — наиболее употребительные предлоги; — времена группы Present; — наиболее употребительные фразовые глаголы 	6
5	Здоровье. Здоровый образ жизни и правильное питание. Современные тенденции в заботе о здоровье: йога, вегетарианство, фитнес.	Лексическая сторона речи: <ul style="list-style-type: none"> употребляют в речи глаголы say и tell, понимая разницу между их значениями; • употребляют в речи эмоционально окрашенную лексику; • узнают в письменном и устном тексте новые значения известных слов и новых слов, образованных на их основе; • используют в речи устойчивые словосочетания, оценочную лексику и речевые клише в соответствии с коммуникативной задачей; • употребляют в речи слова, словосочетания, антонимы адекватно ситуации общения; • семантизируют незнакомую лексику при чтении с опорой на контекст, словообразовательные элементы, двуязычный и толковый словари; 	10

		<ul style="list-style-type: none"> • систематизируют слова на основе их тематической/лексико-грамматической принадлежности; • применяют основные способы словообразования: конверсию — образование существительного от неопределённой формы глагола (e. g. to write — a writer); образование существительного от прилагательного (e. g. rich people — the rich); • распознают и употребляют в речи многозначные слова, синонимы, антонимы; <p>Грамматическая сторона речи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознают и употребляют в речи: — косвенную речь; — сослагательное наклонение (I wish ...); — причастия настоящего и прошедшего времени; — фразовые глаголы по теме; — прилагательные; — относительные местоимения; — конструкцию used to do sth/get used to doing sth; • распознают и употребляют в речи различные коммуникативные типы предложений: повествовательные (утвердительные и отрицательные), вопросительные (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы), побудительные (в утвердительной и отрицательной формах); • распознают и употребляют в речи распространённые и нераспространённые предложения, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определённом порядке (e. g. The friends go to the country at weekends.); предложения с начальным It (e. g. It's time to go home. It took me 20 minutes to get to school.); There + to be (e. g. There were a lot of students in the schoolyard.); • распознают и употребляют в речи сложносочинённые предложения с союзами: and, but, or; • распознают и употребляют в речи сложноподчинённые предложения с: — придаточными определительными: who, what, which, that; — придаточными времени: when, for, since, during; — придаточными цели: so that; in order to; — придаточными места: where; — придаточными условия: if, unless; 	
6	<p>Современная молодежь. Молодежные субкультуры. Молодежные организации. Система ценностей. Волонтерство.</p>	<p>Лексическая сторона речи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • употребляют в речи словосочетания с do/make и get/go; • употребляют в речи эмоционально окрашенную лексику; • узнают в письменном и устном тексте новые значения известных слов и новых слов, образованных на их основе; • употребляют в речи перифраз; 	40

		<ul style="list-style-type: none"> • используют в речи устойчивые словосочетания, оценочную лексику и речевые клише в соответствии с коммуникативной задачей; • употребляют в речи слова, словосочетания, синонимы адекватно ситуации общения; <p>распознают и употребляют в речи интернациональные слова, «ложные друзья переводчика».</p> <p>Грамматическая сторона речи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознают и употребляют в речи: — времена группы Future; — условные предложения Conditionals 1, 2, 3, смешанного типа; — времена группы Present и Past в сравнении; — Present Progressive в значении будущего времени; — глаголы состояния; — наиболее употребительные фразовые глаголы; — средства связи в тексте для обеспечения его целостности. • распознают причитие условные предложения смешанного типа Conditionals 2 и 3 (e. g. If we thought about our future, we wouldn't have cut down forests. If he had told her yesterday, she would be able to take part in the research now.); • распознают и употребляют в речи предложения с конструкцией I wish ... (e. g. I wish I had my own room.); эмфатическими конструкциями (e. g. It's him who knows ..., It's time you did sth.); конструкциями as ... as, not so ... as, either ... or, neither ... nor; конструкцией с глаголами -ing: to love/hate doing sth; конструкцией be/get used to sth, be/get used to doing sth; конструкциями с инфинитивом — сложное дополнение и ложное подлежащее (e. g. I saw Jane skate/skating in the park. My granny wants me to be a doctor. He seems to be a gifted musician.); • распознают и употребляют в речи глаголы в наиболее употребительных временных формах действительного залога: Present, Past, Future Simple; Present, Past, Future Continuous; Present и Past Perfect, Present Perfect Continuous, Future-in-the-Past; 	
7	<p>Страны изучаемого языка. Политические и экономические системы. Выдающиеся личности в истории стран</p>	<p>Лексическая сторона речи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознают и употребляют в речи основные значения изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, реплик-клише речевого этикета) по теме; • узнают в письменном и устном тексте новые значения известных слов и новых слов, образованных на их основе; 	47

	<p>изучаемого языка.</p> <p>Искусство.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • используют в речи устойчивые словосочетания, оценочную лексику и речевые клише в соответствии с коммуникативной задачей; • употребляют в речи слова, словосочетания, синонимы, антонимы адекватно ситуации общения; • семантизируют незнакомую лексику при чтении с опорой на контекст, словообразовательные элементы, двуязычный и толковый словари; • систематизируют слова на основе их тематической/лексико-грамматической принадлежности. <p>Грамматическая сторона речи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознают и употребляют в речи: — времена группы Future, Present и Past; — условные предложения Conditionals 1, 2 и 3; — глаголы состояния, модальные глаголы; — наиболее употребительные фразовые глаголы; — средства связи в тексте для обеспечения его целостности; • распознают и употребляют в речи глаголы в формах страдательного залога: Present Simple Passive, Future Simple Passive, Past Simple Passive, Present Perfect Passive; • распознают причитие глаголы в Present, Past и Continuous Passive, Past Perfect Passive, Future Perfect Passive; • распознают при чтении и понимают значение неличных форм глагола (инфинитива, герундия, причастия настоящего и прошедшего времени, отглагольного существительного) без различения их функций; • различают причастия настоящего и прошедшего времени; • образуют причастия настоящего и прошедшего времени при помощи соответствующих правил и употребляют их в рецептивной и продуктивной 	
8	<p>Природа и экология. Заповедники России. Энергосбережение.</p> <p>Последствия изменения климата.</p>	<p>Лексическая сторона речи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознают и употребляют в речи основные значения изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, реплик-клише речевого этикета) по теме; <p>-применяют аффиксацию в соответствии с правилами словообразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • узнают в письменном и устном тексте новые значения известных слов и новых слов, образованных на их основе; 	18

<p>Деятельность различных организаций по защите окружающей среды. Экотуризм.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • используют в речи устойчивые словосочетания, оценочную лексику и речевые клише в соответствии с коммуникативной задачей; • употребляют в речи слова, словосочетания, синонимы, антонимы адекватно ситуации общения; • семантизируют незнакомую лексику при чтении с опорой на контекст, словообразовательные элементы, двуязычный и толковый словари; • систематизируют слова на основе их тематической/лексико-грамматической принадлежности. <p>Грамматическая сторона речи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознают и употребляют в речи: — времена группы Present и Future; — правильный порядок слов в предложении; — прилагательные с окончаниями -ing и -ed; — сложноподчинённые предложения с придаточными цели such that, so that, in order to и придаточными условия if, unless; — наиболее употребительные предлоги; — наиболее употребительные фразовые глаголы; • распознают и употребляют в речи косвенную речь в повествовательных (утвердительных и отрицательных), вопросительных предложениях в настоящем и прошедшем времени; • распознают при чтении и на слух согласование времён в рамках сложного предложения в настоящем и прошедшем времени • распознают и употребляют в речи прилагательные и наречия, в том числе наречия, выражающие количество: many/much, few/a few, little/a little, very; имеющие пространственно-временные значения: always, sometimes, often, never, daily, weekly, already, soon, early, here, there; • различают степени сравнения прилагательных и наречий, в том числе образованные не по правилам; • образуют степени сравнения прилагательных и наречий и употребляют их в рецептивной и продуктивной речи; • распознают и употребляют в речи количественные (включая даты и большие числа, в том числе связанные с вариантными особенностями английского языка) и порядковые числительные. 	
--	--	--

9	<p>Научно-технический прогресс.</p> <p>Дистанционное образование. Робототехника.</p>	<p>Лексическая сторона речи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознают и употребляют в речи основные значения изученных лексических единиц (слов, словосочетаний, реплик-клише речевого этикета) по теме; • распознают и употребляют в речи числительные; • узнают в письменном и устном тексте новые значения известных слов и новых слов, образованных на их основе; 	11
10	<p>Культура и искусство. Классическое и современное искусство. Изобразительные (живопись, архитектура, скульптура, графика)</p> <p>и неизобразительные (музыка, театр, кино, хореография) виды искусства. Мода и дизайн как часть культуры. Альтернативные виды искусства: граффити, декоративно-прикладное искусство.</p> <p>Интерактивные выставки и музеи. Произведения искусства и отношение к ним.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • используют в речи устойчивые словосочетания, оценочную лексику и речевые клише в соответствии с коммуникативной задачей; • употребляют в речи слова, словосочетания, синонимы, антонимы адекватно ситуации общения; • семантизируют незнакомую лексику при чтении с опорой на контекст, словообразовательные элементы, двуязычный и толковый словари; • систематизируют слова на основе их тематической/лексико-грамматической принадлежности. <p>Грамматическая сторона речи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознают и употребляют в речи: — времена группы Present и Past; — наиболее употребительные фразовые глаголы; — страдательный залог; — сложные существительные; • распознают при чтении и понимают значения глаголов в Future Perfect, Future Perfect Passive; • распознают и употребляют в речи предложения конструкции so/such ... that (e. g. It's such an interesting detective story, that you can't put it down. He swims so quickly, nobody can keep up with him.); • распознают и употребляют в речи средства связи в тексте для обеспечения его целостности, например наречия: actually, firstly, finally, at last, in the end, however. 	

Учебно-методическое обеспечение

- Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования (*Приложение к приказу Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 года № 1089*).
- Примерные программы среднего (полного) общего образования. Английский язык [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- «Английский язык. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Суворова Ж.А., Мильруд Р.П. Серия «Звёздный английский» Москва «Просвещение» 2019.
- Учебник английского языка для общеобразовательных школ и школ с углубленным изучением английского языка Starlight 11 (Звездный английский) К.М. Баранова, Дж. Дули, В.В. Копылова, Р.П. Мильруд, В. Эванс - М.: Express Publishing: Просвещение,2019.
- Книга для учителя. К.М. Баранова, Дж. Дули, В.В. Копылова, Р.П. Мильруд, В. Эванс-М.: Express Publishing: Просвещение,2019.
- Рабочая тетрадь Starlight 11. К.М. Баранова, Дж. Дули, В.В. Копылова, Р.П. Мильруд, В. Эванс-М.: Express Publishing: Просвещение,2019.
- Контрольные задания Starlight 11. . К.М. Баранова, Дж. Дули, В.В. Копылова, Р.П. Мильруд, В. Эванс-М.: Express Publishing: Просвещение,2019.
- Лексический практикум Starlight 11. . К.М. Баранова, Дж. Дули, В.В. Копылова, Р.П. Мильруд, В. Эванс-М.: Express Publishing: Просвещение,2019.
- Аудио приложение к УМК Starlight 11.=ю

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Английский язык» (углублённый уровень)

для обучающихся 10–11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по английскому языку на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в федеральной рабочей программе воспитания.

Иностранный язык в общеобразовательной школе изучается на двух уровнях: базовом и углублённом. Названные уровни имеют общее содержательное ядро, что позволяет реализовывать углублённое изучение иностранного языка в рамках учебных заведений, отдельных классов и индивидуальных образовательных траекторий, реализуя принципы дифференциации и индивидуализации обучения в большей степени, чем на базовом уровне.

Углублённый уровень усвоения учебного предмета «Иностранный язык» ориентирован как на формирование целостных представлений обучающихся о мире, об общечеловеческих ценностях, о важности общения с целью достижения взаимопонимания и о языке как средстве межличностного и межкультурного общения, так и на формирование определённого объёма систематических научных знаний и способов учебных/познавательных действий, позволяющего решать коммуникативные задачи более высокого уровня, в ситуациях неофициального и официального общения. Соответственно, углублённый уровень позволяет не только более детально изучить содержание курса базового уровня, но и овладеть большим объёмом языковых средств (лексики и грамматики), выйти на более высокий уровень развития коммуникативных умений в устной и письменной речи, овладеть более обширным набором коммуникативных и познавательных действий.

Личностные, метапредметные и предметные результаты представлены в программе с учётом особенностей преподавания английского языка на уровне среднего общего образования на углублённом уровне на основе отечественных методических традиций построения школьного курса английского языка и в соответствии с новыми реалиями и тенденциями развития общего образования.

Учебному предмету «Иностранный (английский) язык» принадлежит важное место в системе среднего общего образования и воспитания современного обучающегося в условиях поликультурного и многоязычного

мира. Изучение иностранного языка направлено на формирование коммуникативной культуры обучающихся, осознание роли языка как инструмента межличностного и межкультурного взаимодействия, способствует их общему речевому развитию, воспитанию гражданской идентичности, расширению кругозора, воспитанию чувств и эмоций.

Предметные знания и способы деятельности, осваиваемые обучающимися при изучении иностранного языка, находят применение в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, становятся значимыми для формирования положительных качеств личности. Таким образом, они ориентированы на формирование как метапредметных, так и личностных результатов обучения.

Трансформация взглядов на владение иностранным языком, связанная с усилением общественных запросов на квалифицированных и мобильных людей, способных быстро адаптироваться к изменяющимся условиям жизни, овладевать новыми компетенциями. Владение иностранным языком как доступ к передовым международным научным и технологическим достижениям, расширяющим возможности образования и самообразования, одно из важнейших средств социализации, самовыражения и успешной профессиональной деятельности выпускника общеобразовательной организации.

Значимость владения иностранными языками как первым, так и вторым, расширение номенклатуры изучаемых иностранных языков соответствует стратегическим интересам России в эпоху постглобализации и многополярного мира. Знание родного языка экономического или политического партнёра обеспечивает общение, учитывающее особенности менталитета и культуры партнёра, что позволяет успешнее приходить к консенсусу при проведении переговоров, решении возникающих проблем с целью достижения поставленных задач.

Возрастание значимости владения иностранными языками приводит к переосмыслению целей и содержания обучения предмету на углублённом уровне.

Цели иноязычного образования становятся более сложными по структуре, формулируются на ценностном, когнитивном и прагматическом уровнях и соответственно воплощаются в личностных, метапредметных и предметных результатах. Иностранный язык признается как ценный ресурс личности для социальной адаптации и самореализации (в том числе в профессии), инструмент развития умений поиска, обработки и использования информации в познавательных целях; одно из средств воспитания качеств

гражданина, патриота, развития национального самосознания, стремления к взаимопониманию между людьми разных стран и народов.

На прагматическом уровне целью иноязычного образования на уровне среднего общего образования провозглашено развитие и совершенствование коммуникативной компетенции обучающихся, сформированной на предыдущих уровнях общего образования, в единстве таких её составляющих как речевая, языковая, социокультурная, компенсаторная и метапредметная компетенции:

речевая компетенция – развитие на углублённом уровне коммуникативных умений в четырёх основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письменной речи), а также формирование умения перевода с иностранного (английского) на родной язык (как разновидность языкового посредничества), которое признаётся важнейшей компетенцией в плане владения иностранным языком;

языковая компетенция – овладение новыми языковыми средствами (фонетическими, орфографическими, пунктуационными, лексическими, грамматическими) в соответствии с отобранными темами общения; освоение знаний о языковых явлениях английского языка, разных способах выражения мысли в родном и английском языках;

социокультурная/межкультурная компетенция – приобщение к культуре, традициям англоговорящих стран в рамках тем и ситуаций общения, отвечающих опыту, интересам, психологическим особенностям обучающихся на уровне среднего общего образования; формирование умения представлять свою страну, её культуру в условиях межкультурного общения;

компенсаторная компетенция – развитие умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств английского языка при получении и передаче информации;

метапредметная/учебно-познавательная компетенция – развитие общих и специальных учебных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, удовлетворять с его помощью познавательные интересы в других областях знания.

Наряду с иноязычной коммуникативной компетенцией в процессе овладения иностранным языком формируются ключевые универсальные учебные компетенции, включающие образовательную, ценностно-ориентационную, общекультурную, учебно-познавательную, информационную, социально-трудовую и компетенцию личностного самосовершенствования.

В соответствии с личностно ориентированной парадигмой образования, основными подходами к обучению иностранным языкам признаются

компетентностный, системно-деятельностный, межкультурный и коммуникативно-когнитивный. Совокупность перечисленных подходов предполагает возможность реализовать поставленные цели иноязычного образования на уровне среднего общего образования, добиться достижения планируемых результатов на углублённом уровне в рамках содержания обучения, отобранного для уровня среднего общего образования при использовании новых педагогических технологий и возможностей цифровой образовательной среды.

Общее число часов, рекомендованных для углублённого изучения иностранного языка – 340 часов: в 10 классе - 170 часов (5 часов в неделю), в 11 классе – 170 часа (5 часов в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Коммуникативные умения

Развитие умения общаться в устной и письменной форме, используя рецептивные и продуктивные виды речевой деятельности в рамках тематического содержания речи.

Повседневная жизнь семьи. Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение.

Внешность и характеристика человека, литературного персонажа.

Здоровый образ жизни и забота о здоровье: режим труда и отдыха, спорт, сбалансированное питание, посещение врача. Отказ от вредных привычек.

Школьное образование, школьная жизнь, школьные праздники. Переписка с зарубежными сверстниками. Взаимоотношения в школе. Проблемы и решения. Права и обязанности обучающегося.

Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии (возможности продолжения образования в вузе, в профессиональном колледже, подработка для обучающегося). Роль иностранного языка в планах на будущее.

Молодёжь в современном обществе. Досуг молодёжи: чтение, кино, театр, музыка, музеи, Интернет, компьютерные игры. Любовь и дружба.

Покупки: одежда, обувь и продукты питания. Карманные деньги. Молодёжная мода.

Деловое общение: особенности делового общения, деловая этика, деловая переписка, публичное выступление.

Туризм. Виды отдыха. Путешествия по России и зарубежным странам. Виртуальные путешествия.

Проблемы экологии. Защита окружающей среды. Стихийные бедствия.

Условия проживания в городской/сельской местности.

Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства связи (мобильные телефоны, смартфоны, планшеты, компьютеры). Интернет-безопасность.

Проблемы современной цивилизации.

Родная страна и страна/страны изучаемого языка: географическое положение, столица, крупные города, регионы; государственное устройство; система образования, достопримечательности, культурные особенности (национальные и популярные праздники, знаменательные даты, традиции, обычаи); страницы истории.

Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: государственные деятели, учёные, писатели, поэты, художники, композиторы, путешественники, спортсмены, актёры и другие.

Говорение

Развитие коммуникативных умений диалогической речи, на базе умений, сформированных на уровне основного общего образования, а именно умений вести разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог, включающий разные виды диалогов); умений вести полилог, в том числе в форме дискуссии:

диалог этикетного характера: начинать, поддерживать и заканчивать разговор, вежливо переспрашивать; выражать согласие/отказ; выражать благодарность; поздравлять с праздником, выражать пожелания и вежливо реагировать на поздравление;

диалог – побуждение к действию: обращаться с просьбой, вежливо соглашаться/не соглашаться выполнить просьбу; давать совет и принимать/не принимать совет; приглашать собеседника к совместной деятельности, аргументируя своё приглашение; вежливо соглашаться/не соглашаться на предложение собеседника, объясняя причину своего решения;

диалог-расспрос: сообщать фактическую информацию, отвечая на вопросы разных видов; выражать своё отношение к обсуждаемым фактам и событиям; запрашивать интересующую информацию; переходить с позиции спрашивающего на позицию отвечающего и наоборот;

диалог – обмен мнениями: выражать свою точку зрения и обосновывать её, высказывать своё согласие/несогласие с точкой зрения собеседника, выражать сомнение, давать эмоциональную оценку обсуждаемым событиям: восхищение, удивление, радость, огорчение; выразить эмоциональную поддержку собеседнику.

полилог: запрашивать и обмениваться информацией с участниками полилога; высказывать и аргументировать свою точку зрения; возражать, расспрашивать участников полилога и уточнять их мнения и точки зрения; брать на себя инициативу в обсуждении, внося пояснения/дополнения; выражать эмоциональное отношение к обсуждаемому вопросу; соблюдать речевые нормы и правила поведения, принятые в странах изучаемого языка.

Названные умения диалогической речи, включая умения вести полилог, развиваются в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках тематического содержания речи 10 класса с использованием речевых ситуаций, иллюстраций, фотографий, таблиц, диаграмм, схем и(или)

без их использования с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка.

Объём диалога – до 10 реплик со стороны каждого собеседника.

Развитие коммуникативных умений монологической речи на базе умений, сформированных на уровне основного общего образования:

создание устных связных монологических высказываний с использованием основных коммуникативных типов речи:

описание (предмета, местности, внешности и одежды человека), характеристика (черты характера реального человека или литературного персонажа);

повествование/сообщение;

рассуждение.

создание сообщений в связи с прочитанным/прослушанным текстом с выражением своего отношения к событиям и фактам, изложенным в тексте;

устное представление (презентация) результатов выполненной проектной работы.

Данные умения монологической речи развиваются в рамках тематического содержания речи 10 класса с использованием ключевых слов, плана и/или иллюстраций, фотографий, таблиц, диаграмм, схем, инфографики и(или) без их использования.

Объём монологического высказывания – до 16 фраз.

Аудирование

Развитие коммуникативных умений аудирования на базе умений, сформированных на уровне основного общего образования: понимание на слух аутентичных текстов, содержащих отдельные неизученные языковые явления, с использованием языковой и контекстуальной догадки, с разной глубиной проникновения в их содержание в зависимости от поставленной коммуникативной задачи: с пониманием основного содержания; с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; с полным и точным пониманием всей информации.

Аудирование с пониманием основного содержания текста предполагает умения определять основную тему/идею и главные факты/события в воспринимаемом на слух тексте; отделять главную информацию от второстепенной; прогнозировать содержание текста по началу сообщения; игнорировать незнакомые слова, несущественные для понимания основного содержания.

Аудирование с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации предполагает умение выделять данную информацию,

представленную в эксплицитной (явной) и имплицитной (неявной) форме, в воспринимаемом на слух тексте.

Аудирование с полным и точным пониманием всей информации, данной в тексте, предусматривает умения понимать взаимосвязь между фактами, причинами, событиями; устанавливать последовательность фактов и событий; определять отношение говорящего к предмету обсуждения; догадываться из контекста о значении незнакомых слов.

Тексты для аудирования: диалог (беседа), интервью, высказывания собеседников в ситуациях повседневного общения, рассказ, сообщение информационного характера, объявление, реклама, лекция.

Время звучания текста/текстов для аудирования – до 3 минут.

Смысловое чтение

Развитие сформированных на уровне основного общего образования умений читать про себя и понимать с использованием языковой и контекстуальной догадки аутентичные тексты разных жанров и стилей, содержащих неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в их содержание в зависимости от поставленной коммуникативной задачи: с пониманием основного содержания; с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; с полным и точным пониманием содержания прочитанного текста.

Чтение с пониманием основного содержания текста предполагает умения: определять тему/основную мысль, выделять главные факты/события; прогнозировать содержание текста по заголовку/началу текста; определять логическую последовательность главных фактов, событий; игнорировать незнакомые слова, несущественные для понимания основного содержания.

Чтение с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации предполагает умение находить в прочитанном тексте и понимать данную информацию, представленную в эксплицитной (явной) и имплицитной (неявной) форме; оценивать найденную информацию с точки зрения её значимости для решения коммуникативной задачи.

В ходе чтения с полным пониманием содержания аутентичных текстов, содержащих отдельные неизученные языковые явления, формируются и развиваются умения полно и точно понимать текст на основе его информационной переработки (смыслового и структурного анализа отдельных частей текста, выборочного перевода); устанавливать причинно-следственную взаимосвязь изложенных в тексте фактов и событий.

Чтение несплошных текстов (таблиц, диаграмм, графиков, схем, инфографики и другие) и понимание представленной в них информации.

Тексты для чтения: диалог (беседа), интервью, рассказ, отрывок из художественного произведения, статья научно-популярного характера, сообщение информационного характера, статья публицистического характера, объявление, памятка, инструкция, электронное сообщение личного характера, стихотворение.

Объём текста/текстов для чтения – 700–800 слов.

Письменная речь

Развитие умений письменной речи на базе умений, сформированных на уровне основного общего образования:

заполнение анкет и формуляров в соответствии с нормами речевого этикета, принятыми в стране/странах изучаемого языка;

написание резюме (CV) с сообщением основных сведений о себе в соответствии с нормами речевого этикета, принятыми в стране/странах изучаемого языка;

написание электронного сообщения личного характера в соответствии с нормами речевого этикета, принятыми в стране/странах изучаемого языка. Объём сообщения – до 140 слов;

написание официального (делового) письма, в том числе и электронного, в соответствии с нормами официального общения, принятыми в стране/странах изучаемого языка. Объём официального (делового) письма – до 140 слов;

создание небольшого письменного высказывания (в том числе аннотации, рассказа, рецензии, статьи) на основе плана, иллюстрации/иллюстраций и/или прочитанного/прослушанного текста с использованием или без использования образца. Объём письменного высказывания – до 160 слов;

заполнение таблицы: краткая фиксация содержания прочитанного/прослушанного текста или дополнение информации в таблице;

создание письменного высказывания с элементами рассуждения на основе таблицы, графика, диаграммы и письменного высказывания типа «Моё мнение», «За и против». Объём письменного высказывания – до 250 слов;

письменное предоставление результатов выполненной проектной работы, в том числе в форме презентации. Объём – до 250 слов.

Перевод как особый вид речевой деятельности

Предпереводческий анализ текста, выявление возможных переводческих трудностей и путей их преодоления.

Сопоставительный анализ оригинала и перевода и объективная оценка качества перевода.

Письменный перевод с английского языка на русский аутентичных текстов научно-популярного характера с использованием грамматических и лексических переводческих трансформаций.

Языковые знания и навыки

Фонетическая сторона речи

Различение на слух (без ошибок, ведущих к сбою в коммуникации) произношение слов с соблюдением правильного ударения и фраз/предложений с соблюдением основных ритмико-интонационных особенностей, в том числе правила отсутствия фразового ударения на служебных словах.

Чтение вслух аутентичных текстов, построенных в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрирующее понимание текста.

Тексты для чтения вслух: сообщение информационного характера, отрывок из статьи научно-популярного характера, рассказ, диалог (беседа), интервью.

Объём текста для чтения вслух – до 160 слов.

Орфография и пунктуация

Правильное написание изученных слов.

Правильная расстановка знаков препинания в письменных высказываниях: запятой при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апострофа; точки, вопросительного, восклицательного знака в конце предложения, отсутствие точки после заголовка.

Пунктуационно правильное оформление прямой речи в соответствии с нормами изучаемого языка: использование запятой/двоеточия после слов автора перед прямой речью, заключение прямой речи в кавычки.

Пунктуационно правильное оформление электронного сообщения личного характера в соответствии с нормами речевого этикета, принятыми в стране/странах изучаемого языка: постановка запятой после обращения и завершающей фразы; точки после выражения надежды на дальнейший контакт; отсутствие точки после подписи.

Пунктуационно правильное оформление официального (делового) письма, в том числе электронного, в соответствии с принятыми в стране/странах изучаемого языка нормами официального общения.

Лексическая сторона речи

Распознавание в письменном и звучащем тексте и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; фразовых глаголов; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического

содержания речи 10 класса, с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости.

Объём – 1400 лексических единиц для продуктивного использования (включая 1300 лексических единиц, изученных ранее) и 1550 лексических единиц для рецептивного усвоения (включая 1400 лексических единиц продуктивного минимума).

Основные способы словообразования:

а) аффиксация:

образование глаголов при помощи префиксов dis-, mis-, re-, over-, under и суффикса -ise/-ize;

образование имён существительных при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir- и суффиксов -ance/-ence, -er/-or, -ing, -ism, -ist, -ity, -ment, -ness, -sion/-tion-, -ship;

образование имён прилагательных при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir-, inter-, non-, post-, pre-, super- и суффиксов -able/-ible, -al, -ed, -ese, -ful, -ian/-an, -ic, -ical, -ing, -ish -ive, -less, -ly, -ous, -y;

образование наречий при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir- и суффикса -ly;

образование числительных при помощи суффиксов -teen, -ty, -th;

б) словосложение:

образование сложных существительных путём соединения основ существительных (football);

образование сложных существительных путём соединения основы прилагательного с основой существительного (blackboard);

образование сложных существительных путём соединения основ существительных с предлогом (father-in-law);

образование сложных прилагательных путём соединения основы прилагательного/числительного с основой существительного с добавлением суффикса -ed (blue-eyed, eight-legged);

образование сложных прилагательных путём соединения наречия с основой причастия II (well-behaved);

образование сложных прилагательных путём соединения основы прилагательного с основой причастия I (nice-looking);

в) конверсия:

образование имён существительных от неопределённых форм глаголов (to run – a run);

образование имён существительных от имён прилагательных (rich people – the rich);

образование глаголов от имён существительных (a hand – to hand);

образование глаголов от имён прилагательных (cool – to cool).

Имена прилагательные на -ed и -ing (excited – exciting).

Многозначные лексические единицы. Наиболее частотные фразовые глаголы. Синонимы. Антонимы. Омонимы. Интернациональные слова. Сокращения и аббревиатуры.

Различные средства связи для обеспечения целостности и логичности устного/письменного высказывания.

Грамматическая сторона речи

Распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций английского языка.

Различные коммуникативные типы предложений: повествовательные (утвердительные, отрицательные), вопросительные (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы), побудительные (в утвердительной и отрицательной форме).

Нераспространённые и распространённые простые предложения, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определённом порядке (We moved to a new house last year.).

Предложения с начальным It.

Предложения с начальным There + to be.

Предложения с глагольными конструкциями, содержащими глаголы-связки to be, to look, to seem, to feel (He looks/seems/feels happy.).

Предложения со сложным дополнением – Complex Object (I want you to help me. I saw her cross/crossing the road. I want to have my hair cut.)

Сложносочинённые предложения с сочинительными союзами and, but, or.

Сложноподчинённые предложения с союзами и союзными словами because, if, when, where, what, why, how.

Сложноподчинённые предложения с определительными придаточными с союзными словами who, which, that.

Сложноподчинённые предложения с союзными словами whoever, whatever, however, whenever.

Условные предложения с глаголами в изъявительном наклонении (Conditional 0, Conditional I) и с глаголами в сослагательном наклонении (Conditional II и Conditional III).

Инверсия с конструкциями hardly (ever) ... when, no sooner ... that, if only ...; в условных предложениях (If) ... should ... do.

Все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы в Present/Past/Future Simple Tense; Present/Past/Future Continuous Tense; Present/Past Perfect Tense; Present Perfect Continuous Tense).

Повествовательные, вопросительные и побудительные предложения в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени; согласование времён в рамках сложного предложения.

Модальные глаголы в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени.

Предложения с конструкциями as ... as, not so ... as; both ... and ..., either ... or, neither ... nor.

Предложения с I wish ...

Конструкции с глаголами на -ing: to love/hate doing smth.

Конструкции с глаголами to stop, to remember, to forget (разница в значении to stop doing smth и to stop to do smth).

Конструкция It takes me ... to do smth.

Конструкция used to + инфинитив глагола.

Конструкции be/get used to smth; be/get used to doing smth.

Конструкции I prefer, I'd prefer, I'd rather prefer, выражающих предпочтение, а также конструкций I'd rather, You'd better.

Подлежащее, выраженное собирательным существительным (family, police), и его согласование со сказуемым.

Глаголы (правильных и неправильных) в видо-временных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Present/Past/Future Simple Tense; Present/Past/Future Continuous Tense; Present/Past Perfect Tense; Present Perfect Continuous Tense; Future-in-the-Past Tense) и наиболее употребительных формах страдательного залога (Present/Past Simple Passive; Present Perfect Passive).

Конструкция to be going to, формы Future Simple Tense и Present Continuous Tense для выражения будущего действия.

Модальные глаголы и их эквиваленты (can/be able to, could, must/have to, may, might, should, shall, would, will, need, ought to).

Неличные формы глагола – инфинитив, герундий, причастие (Participle I и Participle II); причастия в функции определения (Participle I – a playing child, Participle II – a written text).

Определённый, неопределённый и нулевой артикли.

Имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, и исключения.

Неисчисляемые имена существительные, имеющие форму только множественного числа.

Притяжательный падеж имён существительных.

Имена прилагательные и наречия в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованных по правилу, и исключения.

Порядок следования нескольких прилагательных (мнение – размер – возраст – форма – цвет – происхождение – материал).

Слова, выражающие количество (many/much, little/a little; few/a few; a lot of).

Личные местоимения в именительном и объектном падежах; притяжательные местоимения (в том числе в абсолютной форме); возвратные, указательные, вопросительные местоимения; неопределённые местоимения и их производные; отрицательные местоимения none, no и производные последнего (nobody, nothing, etc.).

Количественные и порядковые числительные.

Предлоги места, времени, направления; предлоги, употребляемые с глаголами в страдательном залоге.

Социокультурные знания и умения

Осуществление межличностного и межкультурного общения с использованием знаний о национально-культурных особенностях своей страны и страны/стран изучаемого языка и основных социокультурных элементов речевого поведенческого этикета в англоязычной среде в рамках тематического содержания речи 10 класса.

Знание и использование в устной и письменной речи наиболее употребительной тематической фоновой лексики и реалий родной страны и страны/стран изучаемого языка при изучении тем: государственное устройство, система образования, здравоохранение, страницы истории, литературное наследие, национальные и популярные праздники, проведение досуга, сфера обслуживания, этикетные особенности общения.

Владение основными сведениями о социокультурном портрете и культурном наследии страны/стран, говорящих на английском языке.

Понимание речевых различий в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использование лексико-грамматических средств с их учётом.

Развитие умения представлять родную страну/малую родину и страну/страны изучаемого языка (культурные явления и события; достопримечательности; выдающиеся люди: государственные деятели, учёные, писатели, поэты, художники, композиторы, музыканты, спортсмены, актёры).

Компенсаторные умения

Овладение компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приёмы переработки информации: при говорении – переспрос; при

говорении и письме – описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании – языковую и контекстуальную догадку.

Развитие умения игнорировать информацию, не являющуюся необходимой, для понимания основного содержания прочитанного/прослушанного текста или для нахождения в тексте запрашиваемой информации.

11 КЛАСС

Коммуникативные умения

Совершенствование умения общаться в устной и письменной форме, используя рецептивные и продуктивные виды речевой деятельности в рамках тематического содержания речи.

Повседневная жизнь семьи. Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение.

Внешность и характеристика человека, литературного персонажа.

Здоровый образ жизни и забота о здоровье: режим труда и отдыха, спорт, сбалансированное питание, посещение врача. Отказ от вредных привычек.

Школьное образование, школьная жизнь, школьные праздники. Школьные социальные сети. Переписка с зарубежными сверстниками. Взаимоотношения в школе. Проблемы и решения. Подготовка к выпускным экзаменам.

Современный мир профессий. Проблема выбора профессии. Альтернативы в продолжении образования.

Место иностранного языка в повседневной жизни и профессиональной деятельности в современном мире.

Молодёжь в современном обществе. Ценностные ориентиры. Участие молодёжи в жизни общества. Досуг молодёжи: увлечения и интересы. Любовь и дружба.

Роль спорта в современной жизни: виды спорта, экстремальный спорт, спортивные соревнования, Олимпийские игры.

Деловое общение: особенности делового общения, деловая этика, деловая переписка, публичное выступление.

Туризм. Виды отдыха. Экотуризм. Путешествия по России и зарубежным странам. Виртуальные путешествия.

Вселенная и человек. Природа. Проблемы экологии. Защита окружающей среды. Проживание в городской/сельской местности.

Средства массовой информации: пресса, телевидение, радио, Интернет, социальные сети.

Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства коммуникации. Интернет-безопасность.

Проблемы современной цивилизации.

Родная страна и страна/страны изучаемого языка: географическое положение, столица, крупные города, регионы; система образования; достопримечательности, культурные особенности (национальные и популярные праздники, знаменательные даты, традиции, обычаи); страницы истории. Россия и мир: вклад России в мировую культуру, науку, технику.

Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка: государственные деятели, учёные, писатели, поэты, художники, композиторы, путешественники, спортсмены, актёры.

Говорение

Развитие коммуникативных умений диалогической речи: умений вести разные виды диалога (диалог этикетного характера, диалог – побуждение к действию, диалог-расспрос, диалог – обмен мнениями; комбинированный диалог, включающий разные виды диалогов); умений вести полилог, в том числе в форме дискуссии:

диалог этикетного характера: начинать, поддерживать и заканчивать разговор, вежливо переспрашивать; вежливо выражать согласие/отказ; выражать благодарность; поздравлять с праздником, выражать пожелания и вежливо реагировать на поздравление;

диалог – побуждение к действию: обращаться с просьбой, вежливо соглашаться/не соглашаться выполнить просьбу; давать совет и принимать/не принимать совет; приглашать собеседника к совместной деятельности, вежливо соглашаться/не соглашаться на предложение собеседника, объясняя причину своего решения;

диалог-расспрос: сообщать фактическую информацию, отвечая на вопросы разных видов; выражать своё отношение к обсуждаемым фактам и событиям; запрашивать интересующую информацию; переходить с позиции спрашивающего на позицию отвечающего и наоборот; брать/давать интервью;

диалог – обмен мнениями: выражать свою точку зрения и обосновывать её, высказывать своё согласие/несогласие с точкой зрения собеседника, выражать сомнение, давать эмоциональную оценку обсуждаемым событиям: восхищение, удивление, радость, огорчение; выразить эмоциональную поддержку собеседнику, в том числе с помощью комплиментов.

полилог: запрашивать и обмениваться информацией; высказывать и аргументировать свою точку зрения; возражать, расспрашивать участников полилога и уточнять их мнение и точки зрения; брать на себя инициативу в обсуждении, внося пояснения/дополнения; выразить эмоциональное

отношение к обсуждаемому вопросу; соблюдать речевые нормы и правила поведения, принятые в странах изучаемого языка.

Названные умения диалогической речи, включая умения вести полилог, развиваются в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках тематического содержания речи 11 класса с использованием речевых ситуаций, иллюстраций, фотографий, таблиц, диаграмм, схем и(или) без их использования с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка.

Объём диалога – до 10 реплик со стороны каждого собеседника.

Развитие коммуникативных умений монологической речи:

создание устных связных монологических высказываний с использованием основных коммуникативных типов речи:

описание (предмета, местности, внешности и одежды человека), в том числе характеристика (черты характера реального человека или литературного персонажа);

повествование/сообщение;

рассуждение (с изложением своего мнения и краткой аргументацией);

пересказ основного содержания прочитанного/прослушанного текста без опоры на план, ключевые слова с выражением своего отношения к событиям и фактам, изложенным в тексте;

создание сообщений в связи с прочитанным/прослушанным текстом с выражением своего отношения к событиям и фактам, изложенным в тексте;

устное представление результатов выполненной проектной работы.

Данные умения монологической речи развиваются в рамках тематического содержания речи 11 класса с использованием ключевых слов, плана и/или иллюстраций, фотографий, таблиц, диаграмм, схем, инфографики и(или) без их использования.

Объём монологического высказывания – 17–18 фраз.

Аудирование

Развитие коммуникативных умений аудирования: понимание на слух аутентичных текстов, содержащих неизученные языковые явления, с использованием языковой и контекстуальной догадки, с разной глубиной проникновения в их содержание в зависимости от поставленной коммуникативной задачи: с пониманием основного содержания; с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; с полным и точным пониманием всей информации.

Аудирование с пониманием основного содержания текста предполагает умения определять основную тему/идею и главные факты/события в воспринимаемом на слух тексте; отделять главную информацию от

второстепенной; прогнозировать содержание текста по началу сообщения; игнорировать незнакомые слова, несущественные для понимания основного содержания.

Аудирование с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации предполагает умение выделять данную информацию, представленную в эксплицитной (явной) форме и имплицитной (неявной) форме, в воспринимаемом на слух тексте.

Аудирование с полным и точным пониманием всей информации, данной в тексте, предусматривает умения понимать взаимосвязь между фактами, причинами, событиями; устанавливать последовательность фактов и событий; определять отношение говорящего к предмету обсуждения; догадываться из контекста о значении незнакомых слов.

Тексты для аудирования: диалог (беседа), интервью, высказывания собеседников в ситуациях повседневного общения, рассказ, сообщение информационного характера, объявление, реклама, лекция.

Языковая сложность текстов для аудирования должна соответствовать уровню, превышающему пороговый (B1+ по общеевропейской шкале).

Время звучания текста/текстов для аудирования – до 3,5 минуты.

Смысловое чтение

Развитие умений читать про себя и понимать с использованием языковой и контекстуальной догадки аутентичные тексты разных жанров и стилей, содержащих неизученные языковые явления с разной глубиной проникновения в их содержание в зависимости от поставленной коммуникативной задачи: с пониманием основного содержания; с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; с полным и точным пониманием содержания текста.

Чтение с пониманием основного содержания текста предполагает умения: определять тему/основную мысль, выделять главные факты/события (опуская второстепенные); прогнозировать содержание текста по заголовку/началу текста; определять логическую последовательность главных фактов, событий; игнорировать незнакомые слова, несущественные для понимания основного содержания.

Чтение с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации предполагает умение находить в прочитанном тексте и понимать данную информацию, представленную в эксплицитной (явной) и имплицитной (неявной) форме; оценивать найденную информацию с точки зрения её значимости для решения коммуникативной задачи.

В ходе чтения с полным пониманием содержания аутентичных текстов, содержащих отдельные неизученные языковые явления, формируются и

развиваются умения полно и точно понимать текст на основе его информационной переработки (смыслового и структурного анализа отдельных частей текста, выборочного перевода); устанавливать причинно-следственную взаимосвязь изложенных в тексте фактов и событий.

Чтение несплошных текстов (таблиц, диаграмм, графиков, схем, инфографики и другие) и понимание представленной в них информации.

Тексты для чтения: диалог (беседа), интервью, рассказ, отрывок из художественного произведения, статья научно-популярного характера, сообщение информационного характера, статья публицистического характера, объявление, памятка, инструкция, электронное сообщение личного характера, стихотворение.

Языковая сложность текстов для чтения должна соответствовать уровню, превышающему пороговый (B1+ по общеевропейской шкале).

Объём текста/текстов для чтения – 700–900 слов.

Письменная речь

Развитие умений письменной речи:

заполнение анкет и формуляров в соответствии с нормами речевого этикета, принятыми в стране/странах изучаемого языка;

написание резюме (CV), письма – обращения о приёме на работу (application letter) с сообщением основных сведений о себе в соответствии с нормами речевого этикета, принятыми в стране/странах изучаемого языка. Объём письма – до 140 слов;

написание электронного сообщения личного характера в соответствии с нормами речевого этикета, принятыми в стране/странах изучаемого языка. Объём сообщения – до 140 слов;

написание официального (делового) письма, в том числе и электронного, в соответствии с нормами официального общения, принятыми в стране/странах изучаемого языка. Объём официального (делового) письма – до 180 слов;

создание небольшого письменного высказывания (в том числе аннотации, рассказа, рецензии, статьи и другие) на основе плана, иллюстрации/иллюстраций и/или прочитанного/прослушанного текста с использованием и(или) без использования образца. Объём письменного высказывания – до 180 слов;

заполнение таблицы: краткая фиксация содержания прочитанного/прослушанного текста или дополнение информации в таблице;

создание письменного высказывания с элементами рассуждения на основе таблицы, графика, диаграммы и письменного высказывания типа «Моё мнение», «За и против». Объём письменного высказывания – до 250 слов;

письменное комментирование предложенной информации, высказывания, пословицы, цитаты с выражением и аргументацией своего мнения. Объём – до 250 слов;

письменное предоставление результатов выполненной проектной работы, в том числе в форме презентации. Объём – до 250 слов.

Перевод как особый вид речевой деятельности

Предпереводческий анализ текста, выявление возможных переводческих трудностей и путей их преодоления.

Сопоставительный анализ оригинала и перевода и объективная оценка качества перевода

Письменный перевод с английского языка на русский аутентичных текстов научно-популярного характера с использованием грамматических и лексических переводческих трансформаций.

Языковые знания и навыки

Фонетическая сторона речи

Различение на слух (без ошибок, ведущих к сбою в коммуникации) произношение слов с соблюдением правильного ударения и фраз/предложений с соблюдением основных ритмико-интонационных особенностей, в том числе правила отсутствия фразового ударения на служебных словах.

Чтение вслух аутентичных текстов, построенных в основном на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрирующее понимание текста.

Тексты для чтения вслух: сообщение информационного характера, отрывок из статьи научно-популярного характера, рассказ, диалог (беседа), интервью.

Объём текста для чтения вслух – до 170 слов.

Орфография и пунктуация

Правильное написание изученных слов.

Правильная расстановка знаков препинания в письменных высказываниях: запятой при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апострофа; точки, вопросительного, восклицательного знака в конце предложения, отсутствие точки после заголовка.

Пунктуационно правильное оформление прямой речи в соответствии с нормами изучаемого языка: использование запятой/двоеточия после слов автора перед прямой речью, заключение прямой речи в кавычки.

Пунктуационно правильное, в соответствии с нормами речевого этикета, принятыми в стране/странах изучаемого языка, оформление электронного сообщения личного характера: постановка запятой после обращения и

завершающей фразы; точки после выражения надежды на дальнейший контакт; отсутствие точки после подписи.

Пунктуационно правильное, в соответствии с принятыми в стране/странах изучаемого языка нормами официального общения, оформление официального (делового) письма, в том числе и электронного.

Лексическая сторона речи

Распознавание и употребление в устной и письменной речи лексических единиц (слов, в том числе многозначных; фразовых глаголов; словосочетаний; речевых клише; средств логической связи), обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи 11 класса, с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости.

Объём – 1500 лексических единиц для продуктивного использования (включая 1400 лексических единиц, изученных ранее) и 1650 лексических единиц для рецептивного усвоения (включая 1500 лексических единиц продуктивного минимума).

Основные способы словообразования:

аффиксация:

образование глаголов при помощи префиксов dis-, mis-, re-, over-, under- и суффиксов -ise/-ize, -en;

образование имён существительных при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir- и суффиксов -ance/-ence, -er/-or, -ing, -ism, -ist, -ity, -ment, -ness, -sion/-tion, -ship;

образование имён прилагательных при помощи префиксов un-, il-/ir-, in-/im-, inter-, non-, post-, pre-, super- и суффиксов -able/-ible, -al, -ed, -ese, -ful, -ian/-an, -ic, -ical, -ing, -ish, -ive, -less, -ly, -ous, -y;

образование наречий при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir- и суффикса -ly;

образование числительных при помощи суффиксов -teen, -ty, -th;

словосложение:

образование сложных существительных путём соединения основ существительных (football);

образование сложных существительных путём соединения основы прилагательного с основой существительного (bluebell);

образование сложных существительных путём соединения основ существительных с предлогом (father-in-law);

образование сложных прилагательных путём соединения основы прилагательного/числительного с основой существительного с добавлением суффикса -ed (blue-eyed, eight-legged);

образование сложных прилагательных путём соединения наречия с основной причастия II (well-behaved);

образование сложных прилагательных путём соединения основы прилагательного с основной причастия I (nice-looking);

конверсия:

образование имён существительных от неопределённых форм глаголов (to run – a run);

образование имён существительных от имён прилагательных (rich people – the rich);

образование глаголов от имён существительных (a hand – to hand);

образование глаголов от имён прилагательных (cool – to cool).

Имена прилагательные на -ed и -ing (excited – exciting).

Многозначные лексические единицы. Наиболее частотные фразовые глаголы. Синонимы. Антонимы. Омонимы. Интернациональные слова. Сокращения и аббревиатуры. Идиомы. Пословицы. Элементы деловой лексики.

Различные средства связи для обеспечения целостности и логичности устного/письменного высказывания.

Грамматическая сторона речи

Распознавание и употребление в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций английского языка.

Различные коммуникативные типы предложений: повествовательные (утвердительные, отрицательные), вопросительные (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы), побудительные (в утвердительной и отрицательной форме).

Нераспространённые и распространённые простые предложения, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определённом порядке (We moved to a new house last year.).

Предложения с начальным It.

Предложения с начальным There + to be.

Предложения с глагольными конструкциями, содержащими глаголы-связки to be, to look, to seem, to feel (He looks/seems/feels happy.).

Предложения со сложным дополнением – Complex Object (I want you to help me. I saw her cross/crossing the road. I want to have my hair cut.)

Сложносочинённые предложения с сочинительными союзами and, but, or.

Сложноподчинённые предложения с союзами и союзными словами because, if, when, where, what, why, how.

Сложноподчинённые предложения с определительными придаточными с союзными словами who, which, that.

Сложноподчинённые предложения с союзными словами *whoever, whatever, however, whenever*.

Условные предложения с глаголами в изъявительном наклонении (Conditional 0, Conditional I) и с глаголами в сослагательном наклонении (Conditional II и Conditional III).

Инверсия с конструкциями *hardly (ever) ...when, no sooner ... that, if only ...*; в условных предложениях (If) ... *should do*.

Все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы в Present/Past/Future Simple Tense; Present/Past/Future Continuous Tense; Present/Past Perfect Tense; Present Perfect Continuous Tense).

Повествовательные, вопросительные и побудительные предложения в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени; согласование времён в рамках сложного предложения.

Модальные глаголы в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени.

Предложения с конструкциями *as ... as, not so ... as; both ... and ..., either ... or, neither ... nor*.

Предложения с *I wish ...*

Конструкции с глаголами на *-ing*: *to love/hate doing smth*.

Конструкции с глаголами *to stop, to remember, to forget* (разница в значении *to stop doing smth* и *to stop to do smth*).

Конструкция *It takes me... to do smth*.

Конструкция *used to + инфинитив глагола*.

Конструкции *be/get used to smth; be/get used to doing smth*.

Конструкции *I prefer, I'd prefer, I'd rather prefer*, выражающих предпочтение, а также конструкций *I'd rather, You'd better*.

Подлежащее, выраженное собирательным существительным (*family, police*), и его согласование со сказуемым.

Глаголы (правильных и неправильных) в видо-временных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Present/Past/Future Simple Tense; Present/Past/Future Continuous Tense; Present/Past Perfect Tense; Present Perfect Continuous Tense; Future-in-the-Past Tense) и наиболее употребительных формах страдательного залога (Present/Past Simple Passive; Present Perfect Passive).

Конструкция *to be going to*, формы Future Simple Tense и Present Continuous Tense для выражения будущего действия.

Модальные глаголы и их эквиваленты (*can/be able to, could, must/have to, may, might, should, shall, would, will, need, ought to*).

Неличные формы глагола – инфинитив, герундий, причастие (Participle I и Participle II); причастия в функции определения (Participle I – a playing child, Participle II – a written text).

Определённый, неопределённый и нулевой артикли.

Имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, и исключения.

Неисчисляемые имена существительные, имеющие форму только множественного числа.

Притяжательный падеж имён существительных.

Имена прилагательные и наречия в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованных по правилу, и исключения.

Порядок следования нескольких прилагательных (мнение – размер – возраст – форма – цвет – происхождение – материал).

Слова, выражающие количество (many/much, little/a little; few/a few; a lot of).

Личные местоимения в именительном и объектном падежах; притяжательные местоимения (в том числе в абсолютной форме); возвратные, указательные, вопросительные местоимения; неопределённые местоимения и их производные; отрицательные местоимения none, no и производные последнего (nobody, nothing, etc.).

Количественные и порядковые числительные.

Предлоги места, времени, направления; предлоги, употребляемые с глаголами в страдательном залоге.

Социокультурные знания и умения

Осуществление межличностного и межкультурного общения с использованием знаний о национально-культурных особенностях своей страны осуществлять различные виды и страны/стран изучаемого языка и основных социокультурных элементов речевого поведенческого этикета в англоязычной среде в рамках тематического содержания речи 11 класса.

Знание и использование в устной и письменной речи наиболее употребительной тематической фоновой лексики и реалий родной страны и страны/стран изучаемого языка при изучении тем: государственное устройство, система образования, здравоохранение, страницы истории, литературное наследие, национальные и популярные праздники, проведение досуга, сфера обслуживания, этикетные особенности общения.

Владение основными сведениями о социокультурном портрете и культурном наследии страны/стран, говорящих на английском языке.

Понимание речевых различий в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использование лексико-грамматических средств с их учётом.

Развитие умения представлять родную страну/малую родину и страну/страны изучаемого языка (культурные явления и события; достопримечательности; выдающиеся люди).

Компенсаторные умения

Овладение компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств использовать различные приёмы переработки информации: при говорении – переспрос; при говорении и письме – описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании – языковую и контекстуальную догадку.

Развитие умения игнорировать информацию, не являющуюся необходимой, для понимания основного содержания прочитанного/прослушанного текста или для нахождения в тексте запрашиваемой информации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения обучающимися программы по английскому языку на уровне среднего общего образования должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

В результате изучения английского языка на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России и страны/стран изучаемого языка; достижениям России и страны/стран изучаемого языка в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей русского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, приобщаться к ценностям мировой культуры через источники информации на иностранном языке, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

стремление к лучшему осознанию культуры своего народа и готовность содействовать ознакомлению с ней представителей других стран;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, осознание возможностей самореализации средствами иностранного языка;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, в том числе с использованием иностранного языка.

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности.

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе, в том числе с использованием иностранного языка.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по иностранному (английскому) на уровне

среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, в том числе с представителями страны/стран изучаемого языка, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по иностранному (английскому) на уровне среднего общего образования у обучающихся будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения языковых единиц и языковых явлений изучаемого иностранного языка;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности в языковых явлениях изучаемого иностранного (английского) языка;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием иностранного (английского) языка, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- владеть научной лингвистической терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, в том числе на иностранном (английском) языке, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты, в том числе на иностранном (английском) языке, в различных форматах с учётом назначения информации и целевой

аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (текст, таблица, схема, диаграмма);

- оценивать достоверность информации, её соответствие морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, в том числе на иностранном (английском) языке; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль

- давать оценку новым ситуациям;

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- оценивать соответствие создаваемого устного/письменного текста на иностранном (английском) языке выполняемой коммуникативной задаче; вносить коррективы в созданный речевой продукт в случае необходимости;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;

Совместная деятельность

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты по английскому языку (углублённый уровень) ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях, должны отражать сформированность иноязычной коммуникативной компетенции на уровне, превышающем пороговый, достаточном для делового общения в рамках выбранного профиля, в совокупности её составляющих – речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и метапредметной.

К концу *10 класса* обучающийся научится:

1) владеть основными видами речевой деятельности:

говорение:

вести разные виды диалога (в том числе комбинированный диалог), полилог в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи с вербальными и/или зрительными опорами и без опор с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка (до 10 реплик со стороны каждого собеседника);

создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи; излагать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения; создавать сообщения в связи с прочитанным/прослушанным текстом с выражением своего отношения (объём монологического высказывания – до 16 фраз); устно излагать результаты выполненной проектной работы (объём – до 16 фраз);

аудирование:

воспринимать на слух и понимать аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; с полным пониманием (время звучания текста/текстов для аудирования – до 3 минут);

смысловое чтение: читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного (объём текста/текстов для чтения – 700–800 слов); читать про себя и устанавливать причинно-следственную взаимосвязь изложенных в тексте фактов и событий; читать про себя несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики, схемы, инфографика) и понимать представленную в них информацию;

письменная речь:

заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать резюме (CV) с сообщением основных сведений о себе в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать

электронное сообщение личного характера, соблюдая речевой этикет, принятый в стране/странах изучаемого языка (объём сообщения – до 140 слов); писать официальное (деловое) письмо, в том числе и электронное, в соответствии с нормами официального общения, принятыми в стране/странах изучаемого языка (объём делового письма – до 140 слов); создавать письменные высказывания на основе плана, иллюстрации/иллюстраций и/или прочитанного/прослушанного текста с использованием и(или) без использования образца (объём высказывания – до 160 слов); заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице; создавать письменное высказывание с элементами рассуждения на основе таблицы, графика, диаграммы и письменное высказывание типа «Моё мнение», «За и против» (объём высказывания – до 250 слов); письменно представлять результаты выполненной проектной работы (объём – до 250 слов);

перевод как особый вид речевой деятельности: делать письменный перевод с английского языка на русский аутентичных текстов научно-популярного характера с использованием грамматических и лексических переводческих трансформаций;

2) владеть фонетическими навыками:

различать на слух, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; выразительно читать вслух небольшие тексты объёмом до 160 слов, построенные на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста;

владеть орфографическими навыками: правильно писать изученные слова;

владеть пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; пунктуационно правильно оформлять прямую речь; пунктуационно правильно оформлять электронное сообщение личного характера, официальное (деловое) письмо, в том числе электронное;

3) распознавать в устной речи и письменном тексте 1550 лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильно употреблять в устной и письменной речи 1400 лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках

тематического содержания речи, с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости;

распознавать и употреблять в устной и письменной речи родственные слова, образованные с использованием аффиксации (глаголы при помощи префиксов dis-, mis-, re-, over-, under- и суффиксов -ise/-ize; имена существительные при помощи префиксов un-, in-/im- и суффиксов -ance/-ence, -er/-or, -ing, -ist, -ity, -ment, -ness, -sion/-tion, -ship; имена прилагательные при помощи префиксов un-, in-/im-, inter-, non- и суффиксов -able/-ible, -al, -ed, -ese, -ful, -ian/-an, -ing, -ish, -ive, -less, -ly, -ous, -y; наречия при помощи префиксов un-, in-/im-, и суффикса -ly; числительные при помощи суффиксов -teen, -ty, -th); с использованием словосложения (сложные существительные путём соединения основ существительных (football); сложные существительные путём соединения основы прилагательного с основой существительного (bluebell); сложные существительные путём соединения основ существительных с предлогом (father-in-law); сложные прилагательные путём соединения основы прилагательного/числительного с основой существительного с добавлением суффикса -ed (blue-eyed, eight-legged); сложные прилагательные путём соединения наречия с основой причастия II (well-behaved); сложные прилагательные путём соединения основы прилагательного с основой причастия I (nice-looking); с использованием конверсии (образование имён существительных от неопределённых форм глаголов (to gun – a gun); имён существительных от прилагательных (rich people – the rich); глаголов от имён существительных (a hand – to hand); глаголов от имён прилагательных (cool – to cool);

распознавать и употреблять в устной и письменной речи имена прилагательные на -ed и -ing (excited – exciting);

распознавать и употреблять в устной и письменной речи изученные многозначные лексические единицы, синонимы, антонимы, омонимы, интернациональные слова; наиболее частотные фразовые глаголы; сокращения и аббревиатуры;

распознавать и употреблять в устной и письменной речи различные средства связи для обеспечения целостности и логичности устного/письменного высказывания;

4) знать и понимать особенности структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений английского языка;

распознавать и употреблять в устной и письменной речи:

предложения, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определённом порядке;

предложения с начальным It;

предложения с начальным There + to be;

предложения с глагольными конструкциями, содержащими глаголы-связки to be, to look, to seem, to feel;

предложения со сложным дополнением – Complex Object;

сложносочинённые предложения с сочинительными союзами and, but, or;

сложноподчинённые предложения с союзами и союзными словами because, if, when, where, what, why, how;

сложноподчинённые предложения с определительными придаточными с союзными словами who, which, that;

сложноподчинённые предложения с союзными словами whoever, whatever, however, whenever;

условные предложения с глаголами в изъявительном наклонении (Conditional 0, Conditional I) и с глаголами в сослагательном наклонении (Conditional II и Conditional III);

инверсию с конструкциями hardly (ever) ...when, no sooner ... that, if only ...; в условных предложениях (If) ... should do;

все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы в Present/Past/Future Simple Tense; Present/Past Continuous Tense; Present/Past Perfect Tense; Present Perfect Continuous Tense);

повествовательные, вопросительные и побудительные предложения в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени; согласование времён в рамках сложного предложения;

модальные глаголы в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени;

предложения с конструкциями as ... as, not so ... as; both ... and ..., either ... or, neither ... nor;

предложения с I wish;

конструкции с глаголами на -ing: to love/hate doing smth;

конструкции с глаголами to stop, to remember, to forget (разница в значении to stop doing smth и to stop to do smth);

конструкция It takes me ... to do smth;

конструкция used to + инфинитив глагола;

конструкции be/get used to smth; be/get used to doing smth;

конструкции I prefer, I'd prefer, I'd rather prefer, выражающие предпочтение, а также конструкции I'd rather, You'd better;

подлежащее, выраженное собирательным существительным (family, police), и его согласование со сказуемым;

глаголы (правильные и неправильные) в видо-временных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Present/Past/Future Simple Tense; Present/Past/Future Continuous Tense; Present/Past Perfect Tense; Present Perfect Continuous Tense; Future-in-the-Past Tense) и наиболее употребительных формах страдательного залога (Present/Past Simple Passive; Present Perfect Passive);

конструкция to be going to, формы Future Simple Tense и Present Continuous Tense для выражения будущего действия;

модальные глаголы и их эквиваленты (can/be able to, could, must/have to, may, might, should, shall, would, will, need, ought to);

неличные формы глагола – инфинитив, герундий, причастие (Participle I и Participle II); причастия в функции определения (Participle I – a playing child, Participle II – a written text);

определённый, неопределённый и нулевой артикли;

имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, и исключения;

неисчисляемые имена существительные, имеющие форму только множественного числа;

притяжательный падеж имён существительных;

имена прилагательные и наречия в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованных по правилу, и исключения;

порядок следования нескольких прилагательных (мнение – размер – возраст – цвет – происхождение);

слова, выражающие количество (many/much, little/a little; few/a few; a lot of);

личные местоимения в именительном и объектном падежах; притяжательные местоимения (в том числе в абсолютной форме); возвратные, указательные, вопросительные местоимения; неопределённые местоимения и их производные; отрицательные местоимения none, no и производные последнего (nobody, nothing, etc.);

количественные и порядковые числительные;

предлоги места, времени, направления; предлоги, употребляемые с глаголами в страдательном залоге;

5) владеть социокультурными знаниями и умениями:

знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учётом этих различий;

знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран

изучаемого языка (государственное устройство, система образования, здравоохранение, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения);

иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и её культуру на иностранном языке;

проявлять уважение к иной культуре;

соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении;

б) владеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств:

использовать различные приёмы переработки информации: при говорении – переспрос; при говорении и письме – описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании – языковую и контекстуальную догадку;

7) владеть метапредметными умениями, позволяющими совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком; сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме; участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на английском языке и применением ИКТ; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети Интернет.

К концу *II класса* обучающийся научится:

1) владеть основными видами речевой деятельности:

говорение:

вести разные виды диалога (в том числе комбинированный диалог), полилог в стандартных ситуациях неофициального и официального общения в рамках отобранного тематического содержания речи с вербальными и/или зрительными опорами и без опор с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране/странах изучаемого языка (до 10 реплик со стороны каждого собеседника);

создавать устные связные монологические высказывания (описание/характеристика, повествование/сообщение, рассуждение) с изложением своего мнения и краткой аргументацией с вербальными и/или зрительными опорами или без опор в рамках отобранного тематического содержания речи; излагать основное содержание прочитанного/прослушанного текста с выражением своего отношения;

создавать сообщения в связи с прочитанным/прослушанным текстом с выражением своего отношения (объём монологического высказывания – 17–18 фраз); устно излагать результаты выполненной проектной работы (объём – 17–18 фраз);

аудирование:

воспринимать на слух и понимать аутентичные тексты, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с разной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации; с полным пониманием (время звучания текста/текстов для аудирования – до 3,5 минуты);

смысловое чтение:

читать про себя и понимать несложные аутентичные тексты разного вида, жанра и стиля, содержащие отдельные неизученные языковые явления, с различной глубиной проникновения в содержание текста: с пониманием основного содержания, с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации, с полным пониманием прочитанного (объём текста/текстов для чтения – 700–900 слов); читать про себя и устанавливать причинно-следственную взаимосвязь изложенных в тексте фактов и событий; читать про себя несплошные тексты (таблицы, диаграммы, графики, схемы, инфографика) и понимать представленную в них информацию;

письменная речь:

заполнять анкеты и формуляры, сообщая о себе основные сведения, в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать резюме (CV), письмо – обращение о приёме на работу (application letter) с сообщением основных сведений о себе в соответствии с нормами, принятыми в стране/странах изучаемого языка; писать электронное сообщение личного характера, соблюдая речевой этикет, принятый в стране/странах изучаемого языка (объём сообщения – до 140 слов); писать официальное (деловое) письмо, в том числе и электронное, в соответствии с нормами официального общения, принятыми в стране/странах изучаемого языка (объём делового письма – до 180 слов); создавать письменные высказывания на основе плана, иллюстрации/ иллюстраций и/или прочитанного/прослушанного текста с использованием или без использования образца (объём высказывания – до 180 слов); заполнять таблицу, кратко фиксируя содержание прочитанного/прослушанного текста или дополняя информацию в таблице; создавать письменное высказывание с элементами рассуждения на основе таблицы, графика, диаграммы и письменное высказывание типа «Моё мнение», «За и против» (объём высказывания – до 250 слов); письменно комментировать предложенную информацию,

высказывания, пословицы, цитаты с выражением и аргументацией своего мнения; письменно представлять результаты выполненной проектной работы (объём – до 250 слов);

перевод как особый вид речевой деятельности: делать письменный перевод с английского языка на русский аутентичных текстов научно-популярного характера с использованием грамматических и лексических переводческих трансформаций;

2) владеть фонетическими навыками:

различать на слух, без ошибок, ведущих к сбою коммуникации, произносить слова с правильным ударением и фразы с соблюдением их ритмико-интонационных особенностей, в том числе применять правило отсутствия фразового ударения на служебных словах; выразительно читать вслух небольшие тексты объёмом до 170 слов, построенные на изученном языковом материале, с соблюдением правил чтения и соответствующей интонацией, демонстрируя понимание содержания текста;

владеть орфографическими навыками: правильно писать изученные слова;

владеть пунктуационными навыками: использовать запятую при перечислении, обращении и при выделении вводных слов; апостроф, точку, вопросительный и восклицательный знаки; не ставить точку после заголовка; пунктуационно правильно оформлять прямую речь; пунктуационно правильно оформлять электронное сообщение личного характера, официальное (деловое) письмо, в том числе электронное;

3) распознавать в устной речи и письменном тексте 1650 лексических единиц (слов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи) и правильно употреблять в устной и письменной речи 1500 лексических единиц, обслуживающих ситуации общения в рамках тематического содержания речи, с соблюдением существующей в английском языке нормы лексической сочетаемости;

распознавать и употреблять в устной и письменной речи родственные слова, образованные с использованием аффиксации (глаголы при помощи префиксов dis-, mis-, re-, over-, under- и суффиксов -ise/-ize, -en; имена существительные при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir- и суффиксов -ance/-ence, -er/-or, -ing, -ist, -ity, -ment, -ness, -sion/-tion, -ship; имена прилагательные при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir- inter-, non-, post-, pre-, super- и суффиксов -able/-ible, -al, -ed, -ese, -ful, -ian/-an, -ing, -ish, -ive, -less, -ly, -ous, -y; наречия при помощи префиксов un-, in-/im-, il-/ir- и суффикса -ly; числительные при помощи суффиксов -teen, -ty, -th); с использованием словосложения (сложные существительные путём соединения основ

существительных (football); сложные существительные путём соединения основы прилагательного с основой существительного (bluebell); сложные существительные путём соединения основ существительных с предлогом (father-in-law); сложные прилагательные путём соединения основы прилагательного/числительного с основой существительного с добавлением суффикса -ed (blue-eyed, eight-legged); сложные прилагательные путём соединения наречия с основой причастия II (well-behaved); сложные прилагательные путём соединения основы прилагательного с основой причастия I (nice-looking); с использованием конверсии (образование имён существительных от неопределённых форм глаголов (to run – a run); имён существительных от прилагательных (rich people – the rich); глаголов от имён существительных (a hand – to hand); глаголов от имён прилагательных (cool – to cool);

распознавать и употреблять в устной и письменной речи имена прилагательные на -ed и -ing (excited – exciting);

распознавать и употреблять в устной и письменной речи изученные многозначные лексические единицы, синонимы, антонимы, интернациональные слова; наиболее частотные фразовые глаголы; сокращения и аббревиатуры;

распознавать и употреблять в устной и письменной речи различные средства связи для обеспечения целостности и логичности устного/письменного высказывания;

4) знать и понимать особенности структуры простых и сложных предложений и различных коммуникативных типов предложений английского языка;

распознавать и употреблять в устной и письменной речи:

предложения, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определённом порядке;

предложения с начальным It;

предложения с начальным There + to be;

предложения с глагольными конструкциями, содержащими глаголы-связки to be, to look, to seem, to feel;

предложения со сложным дополнением – Complex Object;

предложения со сложным подлежащим – Complex Subject;

инверсию с конструкциями hardly (ever) ... when, no sooner ... that, if only ...; в условных предложениях (If) ... should do;

сложносочинённые предложения с сочинительными союзами and, but, or;

сложноподчинённые предложения с союзами и союзными словами because, if, when, where, what, why, how;

сложноподчинённые предложения с определительными придаточными с союзными словами who, which, that;

сложноподчинённые предложения с союзными словами whoever, whatever, however, whenever;

условные предложения с глаголами в изъявительном наклонении (Conditional 0, Conditional I) и с глаголами в сослагательном наклонении (Conditional II и Conditional III);

все типы вопросительных предложений (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы в Present/Past/Future Simple Tense; Present/Past Continuous Tense; Present/Past Perfect Tense; Present Perfect Continuous Tense);

повествовательные, вопросительные и побудительные предложения в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени; согласование времён в рамках сложного предложения;

модальные глаголы в косвенной речи в настоящем и прошедшем времени;

предложения с конструкциями as ... as, not so ... as; both ... and ..., either ... or, neither ... nor;

предложения с I wish;

конструкции с глаголами на -ing: to love/hate doing smth;

конструкции с глаголами to stop, to remember, to forget (разница в значении to stop doing smth и to stop to do smth);

конструкция It takes me... to do smth;

конструкция used to + инфинитив глагола;

конструкции be/get used to smth; be/get used to doing smth;

конструкции I prefer, I'd prefer, I'd rather prefer, выражающие предпочтение, а также конструкции I'd rather, You'd better;

подлежащее, выраженное собирательным существительным (family, police), и его согласование со сказуемым;

глаголы (правильные и неправильные) в видо-временных формах действительного залога в изъявительном наклонении (Present/Past/Future Simple Tense; Present/Past/Future Continuous Tense; Present/Past Perfect Tense; Present Perfect Continuous Tense; Future-in-the-Past Tense) и наиболее употребительных формах страдательного залога (Present/Past Simple Passive; Present Perfect Passive);

конструкция to be going to, формы Future Simple Tense и Present Continuous Tense для выражения будущего действия;

модальные глаголы и их эквиваленты (can/be able to, could, must/have to, may, might, should, shall, would, will, need, ought to);

неличные формы глагола – инфинитив, герундий, причастие (Participle I и Participle II); причастия в функции определения (Participle I – a playing child, Participle II – a written text);

определённый, неопределённый и нулевой артикли;

имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, и исключения;

неисчисляемые имена существительные, имеющие форму только множественного числа;

притяжательный падеж имён существительных;

имена прилагательные и наречия в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованных по правилу, и исключения;

порядок следования нескольких прилагательных (мнение – размер – возраст – цвет – происхождение);

слова, выражающие количество (many/much, little/a little; few/a few; a lot of);

личные местоимения в именительном и объектном падежах; притяжательные местоимения (в том числе в абсолютной форме); возвратные, указательные, вопросительные местоимения; неопределённые местоимения и их производные; отрицательные местоимения none, no и производные последнего (nobody, nothing, etc.);

количественные и порядковые числительные;

предлоги места, времени, направления; предлоги, употребляемые с глаголами в страдательном залоге;

5) владеть социокультурными знаниями и умениями:

знать/понимать речевые различия в ситуациях официального и неофициального общения в рамках тематического содержания речи и использовать лексико-грамматические средства с учётом этих различий; знать/понимать и использовать в устной и письменной речи наиболее употребительную тематическую фоновую лексику и реалии страны/стран изучаемого языка (государственное устройство, система образования, здравоохранение, страницы истории, основные праздники, этикетные особенности общения); иметь базовые знания о социокультурном портрете и культурном наследии родной страны и страны/стран изучаемого языка; представлять родную страну и её культуру на иностранном языке; проявлять уважение к иной культуре; соблюдать нормы вежливости в межкультурном общении;

б) владеть компенсаторными умениями, позволяющими в случае сбоя коммуникации, а также в условиях дефицита языковых средств: использовать различные приёмы переработки информации: при говорении – переспрос; при

говорении и письме – описание/перифраз/толкование; при чтении и аудировании – языковую и контекстуальную догадку;

7) владеть метапредметными умениями, позволяющими совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком; сравнивать, классифицировать, систематизировать и обобщать по существенным признакам изученные языковые явления (лексические и грамматические); использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме; участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на английском языке и применением ИКТ; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети Интернет.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повседневная жизнь семьи. Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение	8			
2	Внешность и характеристика человека, литературного персонажа	5			
3	Здоровый образ жизни и забота о здоровье: режим труда и отдыха, спорт, сбалансированное питание, посещение врача. Отказ от вредных привычек	14	1		
4	Школьное образование, школьная жизнь, школьные праздники. Переписка с зарубежными сверстниками. Взаимоотношения в школе. Проблемы и решения. Права и обязанности старшеклассника	8			
5	Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии (возможности продолжения образования в высшей школе, в профессиональном колледже, выбор рабочей специальности (подработка для	11	1		

	школьника). Роль иностранного языка в планах на будущее				
6	Молодежь в современном обществе. Досуг молодежи: чтение, кино, театр, музыка, музеи, Интернет, компьютерные игры. Любовь и дружба	14	1		
7	Покупки: одежда, обувь, продукты питания. Карманные деньги. Молодежная мода	6			
8	Деловое общение: особенности делового общения, деловая этика, деловая переписка, публичное выступление	18	1		
9	Туризм. Виды отдыха. Путешествия по России и зарубежным странам	13	1		
10	Проблемы экологии. Защита окружающей среды. Стихийные бедствия. Условия проживания в городской и сельской местности	20	1		
11	Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства связи (мобильные телефоны, смартфоны, планшеты, компьютеры)	13	1		
12	Проблемы современной цивилизации	8			
13	Родная страна и страна/страны изучаемого языка: географическое положение, столица, крупные города, регионы; система образования, достопримечательности, культурные особенности (национальные и	20	1		

	популярные праздники, знаменательные даты, традиции, обычаи); страницы истории				
14	Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: государственные деятели, ученые, писатели, поэты, художники, композиторы, путешественники, спортсмены, актеры и т.д.	12	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	9	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повседневная жизнь семьи. Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми. Конфликтные ситуации, их предупреждение и разрешение	6			
2	Внешность и характеристика человека, литературного персонажа	7			
3	Здоровый образ жизни и забота и здоровье: режим труда и отдыха, спорт, сбалансированное питание, посещение врача. Отказ от вредных привычек	6			
4	Школьное образование, школьная жизнь, школьные праздники. Переписка с зарубежными сверстниками. Взаимоотношения в школе. Проблемы и решения. Подготовка к экзаменам	10	1		
5	Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Альтернативы в продолжении образования. Место иностранного языка в повседневной жизни и профессиональной деятельности в современном мире	9	1		

6	Молодёжь в современном обществе. Ценностные ориентиры молодёжи. Участие молодёжи в жизни общества. Досуг молодёжи: увлечения и интересы. Любовь и дружба	20	1		
7	Роль спорта в современной жизни: виды спорта, экстремальный спорт, спортивные соревнования, Олимпийские игры	5			
8	Деловое общение: особенности делового общения, деловая этика, деловая переписка, публичное выступление	15	1		
9	Туризм. Виды отдыха. Экотуризм. Путешествия по России и зарубежным странам. Виртуальные путешествия	10	1		
10	Вселенная и человек. Природа. Проблемы экологии. Защита окружающей среды. Проживание в городской/сельской местности	22	1		
11	Средства массовой информации: пресса, телевидение, радио, Интернет, социальные сети и т.д.	7			
12	Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства коммуникации. Интернет-безопасность	12	1		
13	Проблемы современной цивилизации	13	1		
14	Родная страна и страна/страны изучаемого языка: географическое положение, столица, крупные города, регионы; система	17	1		

	образования, достопримечательности, культурные особенности (национальные и популярные праздники, знаменательные даты, традиции, обычаи); страницы истории				
15	Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру: государственные деятели, ученые, писатели, поэты, художники, композиторы, путешественники, спортсмены, актеры и т.д.	11			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	9	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Звездный английский, учебник англ. языка для 10 класса общеобразовательных учреждений и школ с углубленным изучением английского языка, Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing: «Просвещение», 2023 г.
2. Баранова К. М., Дули Д. ., Копылова В. В. и др. Английский язык. Рабочая тетрадь. 10 класс Express Publishing: «Просвещение», 2023 г.
3. Звездный английский, учебник англ. языка для 11 класса общеобразовательных учреждений и школ с углубленным изучением английского языка, Баранова К.М., Дули Дж, В.В. Копылова и др. Express Publishing: «Просвещение», 2023 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Баранова К. М., Дули Д., Копылова В. В. и др. Английский язык. Книга для учителя. 10 класс. В 2-х ч. [Электронный ресурс] // Режим доступа:
http://www.prosv.ru/umk/starlight/info.aspx?ob_no=28186
2. Баранова К. М., Дули Д., Копылова В. В. и др. Английский язык. Книга для учителя. 11 класс. В 2-х ч. Express Publishing: «Просвещение», 2023 г.
[Электронный ресурс] // Режим доступа:
http://www.prosv.ru/umk/starlight/info.aspx?ob_no=28186

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1) Единая коллекция образовательных ресурсов. Режим доступа <https://educont.ru/>
- 2) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа:
<http://fcior.edu.ru/>

3) Интернет-страница курса

http://www.prosv.ru/umk/starlight/info.aspx?ob_no=28186

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2660327)

учебного предмета «Биология. Углубленный уровень»

для обучающихся 10 –11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету "Биология" (далее - биология) на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СОО, Концепции преподавания учебного предмета «Биология» и основных положений федеральной рабочей программы воспитания.

Учебный предмет «Биология» углублённого уровня изучения (10–11 классы) является одним из компонентов предметной области «Естественно-научные предметы». Согласно положениям ФГОС СОО профильные учебные предметы, изучаемые на углублённом уровне, являются способом дифференциации обучения на уровне среднего общего образования и призваны обеспечить преемственность между основным общим, средним общим, средним профессиональным и высшим образованием. В то же время каждый из этих учебных предметов должен быть ориентирован на приоритетное решение образовательных, воспитательных и развивающих задач, связанных с профориентацией обучающихся и стимулированием интереса к конкретной области научного знания, связанного с биологией, медициной, экологией, психологией, спортом или военным делом.

Программа по учебному предмету "Биология" даёт представление о цели и задачах изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне, определяет обязательное (инвариантное) предметное содержание, его структурирование по разделам и темам, распределение по классам, рекомендует последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе по биологии реализован принцип преемственности с изучением биологии на уровне основного общего образования, благодаря чему просматривается направленность на последующее развитие биологических знаний, ориентированных на формирование естественно-научного мировоззрения, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей природной среде. В программе по биологии также показаны возможности учебного предмета «Биология» в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности обучающихся по освоению содержания биологического образования на уровне среднего общего образования.

Учебный предмет «Биология» на уровне среднего общего образования завершает биологическое образование в школе и ориентирован на расширение и углубление знаний обучающихся о живой природе, основах молекулярной и

клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики, селекции, биотехнологии, эволюционного учения и экологии.

Изучение учебного предмета «Биология» на углубленном уровне ориентировано на подготовку обучающихся к последующему получению биологического образования в вузах и организациях среднего профессионального образования. Основу его содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении обучающимися соответствующих систематических разделов биологии на уровне основного общего образования, в 10–11 классах эти знания получают развитие. Так, расширены и углублены биологические знания о растениях, животных, грибах, бактериях, организме человека, общих закономерностях жизни, дополнительно включены биологические сведения прикладного и поискового характера, которые можно использовать как ориентиры для последующего выбора профессии. Возможна также интеграция биологических знаний с соответствующими знаниями, полученными обучающимися при изучении физики, химии, географии и математики.

Структура программы по учебному предмету "Биология" отражает системно-уровневый и эволюционный подходы к изучению биологии. Согласно им, изучаются свойства и закономерности, характерные для живых систем разного уровня организации, эволюции органического мира на Земле, сохранения биологического разнообразия планеты. Так, в 10 классе изучаются основы молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, актуализируются знания обучающихся по ботанике, зоологии, анатомии, физиологии человека. В 11 классе изучаются эволюционное учение, основы экологии и учение о биосфере.

Учебный предмет «Биология» призван обеспечить освоение обучающимися биологических теорий и законов, идей, принципов и правил, лежащих в основе современной естественно-научной картины мира, знаний о строении, многообразии и особенностях клетки, организма, популяции, биоценоза, экосистемы, о выдающихся научных достижениях, современных исследованиях в биологии, прикладных аспектах биологических знаний. Для развития и поддержания интереса обучающихся к биологии наряду со значительным объёмом теоретического материала в содержании программы по биологии предусмотрено знакомство с историей становления и развития той или иной области биологии, вкладом отечественных и зарубежных учёных в решение важнейших биологических и экологических проблем.

Цель изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной

организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к определённой области профессиональной деятельности, связанной с биологией, или к выбору учебного заведения для продолжения биологического образования.

Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне обеспечивается решением следующих задач:

освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

ознакомление обучающихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической,

генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественно-научных знаний;

приобретение обучающимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни;

создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.

Общее число часов, отведенных на изучение биологии на углубленном уровне среднего общего образования, составляет 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Отбор организационных форм, методов и средств обучения биологии осуществляется с учётом специфики его содержания и направленности на продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Обязательным условием при обучении биологии на углублённом уровне является проведение лабораторных и практических работ. Также участие обучающихся в выполнении проектных и учебно-исследовательских работ, тематика которых определяется учителем на основе имеющихся материально-технических ресурсов и местных природных условий.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Содержание программы, выделенное *курсивом*, не входит в проверку государственной итоговой аттестации (ГИА).

Тема 1. Биология как наука

Современная биология – комплексная наука. Краткая история развития биологии. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования в биологии.

Значение биологии в формировании современной естественно-научной картины мира. Профессии, связанные с биологией. Значение биологии в практической деятельности человека: медицине, сельском хозяйстве, промышленности, охране природы.

Демонстрации

Портреты: Аристотель, Теофраст, К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, У. Гарвей, Г. Мендель, В. И. Вернадский, И. П. Павлов, И. И. Мечников, Н. И. Вавилов, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Дж. Уотсон, Ф. Крик, Д. К. Беляев.

Таблицы и схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

Тема 2. Живые системы и их изучение

Живые системы как предмет изучения биологии. Свойства живых систем: единство химического состава, дискретность и целостность, сложность и упорядоченность структуры, открытость, самоорганизация, самовоспроизведение, раздражимость, изменчивость, рост и развитие.

Уровни организации живых систем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Процессы, происходящие в живых системах. Основные признаки живого. Жизнь как форма существования материи. Науки, изучающие живые системы на разных уровнях организации.

Изучение живых систем. Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, метаанализ. Понятие о зависимой и независимой переменной. Планирование эксперимента. Постановка и проверка гипотез. Нулевая гипотеза. Понятие выборки и её достоверность. Разброс в биологических данных. Оценка достоверности полученных результатов. Причины искажения результатов эксперимента. Понятие статистического теста.

Демонстрации

Таблицы и схемы: «Основные признаки жизни», «Биологические системы», «Свойства живой материи», «Уровни организации живой природы», «Строение животной клетки», «Ткани животных», «Системы органов человеческого организма», «Биогеоценоз», «Биосфера», «Методы изучения живой природы».

Оборудование: лабораторное оборудование для проведения наблюдений, измерений, экспериментов.

Тема 3. Биология клетки

Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории.

Методы молекулярной и клеточной биологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культивирование клеток. *Изучение фиксированных клеток. Электронная микроскопия. Конфокальная микроскопия. Витальное (прижизненное) изучение клеток.*

Демонстрации

Портреты: Р. Гук, А. Левенгук, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов, К. М. Бэр.

Таблицы и схемы: «Световой микроскоп», «Электронный микроскоп», «История развития методов микроскопии».

Оборудование: световой микроскоп, микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток.

Практическая работа №1: «Изучение методов клеточной биологии (хроматография, электрофорез, дифференциальное центрифугирование, ПЦР)».

Тема 4. Химическая организация клетки

Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Вода и её роль как растворителя, реагента, участие в структурировании клетки, терморегуляции. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Роль катионов и анионов в клетке.

Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Первичная структура белка, пептидная связь. Вторичная, третичная, четвертичная структуры. Денатурация. Свойства белков. Классификация белков. Биологические функции белков. *Прионы.*

Углеводы. Моносахариды, дисахариды, олигосахариды и полисахариды. Общий план строения и физико-химические свойства углеводов. Биологические функции углеводов.

Липиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Триглицериды, фосфолипиды, воски, стероиды. Биологические функции липидов. Общие свойства биологических мембран – текучесть, способность к самозамыканию, полупроницаемость.

Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. Виды РНК. Функции РНК в клетке.

Строение молекулы АТФ. Макроэргические связи в молекуле АТФ. Биологические функции АТФ. Восстановленные переносчики, их функции в клетке. *Другие нуклеозидтрифосфаты (НТФ)*. Секвенирование ДНК. *Методы геномики, транскриптомики, протеомики*.

Структурная биология: биохимические и биофизические исследования состава и пространственной структуры биомолекул. *Моделирование структуры и функций биомолекул и их комплексов. Компьютерный дизайн и органический синтез биомолекул и их неприродных аналогов*.

Демонстрации

Портреты: Л. Полинг, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин, Ф. Сэнгер, С. Прузинер.

Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе».

Таблицы и схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Вещества в составе организмов», «Строение молекулы белка», «Структуры белковой молекулы», «Строение молекул углеводов», «Строение молекул липидов», «Нуклеиновые кислоты», «Строение молекулы АТФ».

Оборудование: химическая посуда и оборудование.

Тема 5. Строение и функции клетки

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Структурно-функциональные образования клетки.

Строение прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий и архей. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Место и роль прокариот в биоценозах.

Строение и функционирование эукариотической клетки. Плазматическая мембрана (плазмалемма). Структура плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный (диффузия, облегчённая

диффузия), активный (первичный и вторичный активный транспорт). Полупроницаемость мембраны. Работа натрий-калиевого насоса. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов.

Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Движение цитоплазмы. Органоиды клетки. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, их строение и функции. Взаимосвязь одномембранных органоидов клетки. Строение гранулярного ретикулума. *Механизм направления белков в ЭПС*. Синтез растворимых белков. Синтез клеточных мембран. Гладкий (агранулярный) эндоплазматический ретикулум. Секреторная функция аппарата Гольджи. *Модификация белков в аппарате Гольджи*. *Сортировка белков в аппарате Гольджи*. Транспорт веществ в клетке. Вакуоли растительных клеток. Клеточный сок. Тургор.

Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. *Происхождение митохондрий и пластид*. *Симбиогенез (К.С. Мережковский, Л. Маргулис)*. Строение и функции митохондрий и пластид. Первичные, вторичные и сложные пластиды фотосинтезирующих эукариот. Хлоропласты, хромопласты, лейкопласты высших растений.

Немембранные органоиды клетки. Строение и функции немембранных органоидов клетки. Рибосомы. *Промежуточные филаменты*. Микрофиламенты. *Актиновые микрофиламенты*. Мышечные клетки. *Актиновые компоненты немышечных клеток*. Микротрубочки. Клеточный центр. Строение и движение жгутиков и ресничек. Микротрубочки цитоплазмы. Центриоль. *Белки, ассоциированные с микрофиламентами и микротрубочками*. *Моторные белки*.

Ядро. Оболочка ядра, хроматин, кариоплазма, ядрышки, их строение и функции. Ядерный белковый матрикс. Пространственное расположение хромосом в интерфазном ядре. *Эухроматин и гетерохроматин*. Белки хроматина – гистоны. *Динамика ядерной оболочки в митозе*. *Ядерный транспорт*.

Клеточные включения. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной).

Демонстрации

Портреты: К.С. Мережковский, Л. Маргулис.

Таблицы и схемы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение митохондрии», «Ядро», «Строение прокариотической клетки».

Оборудование: световой микроскоп, микропрепараты растительных, животных клеток, микропрепараты бактериальных клеток.

Практическая работа №2: «Изучение свойств клеточной мембраны».

Лабораторная работа №1: «Исследование плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках».

Лабораторная работа №2: «Изучение строения клеток различных организмов».

Тема 6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Участие кислорода в обменных процессах. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Коферменты. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов.

Первичный синтез органических веществ в клетке. Фотосинтез. *Аноксигенный и оксигенный фотосинтез у бактерий. Светособирающие пигменты и пигменты реакционного центра.* Роль хлоропластов в процессе фотосинтеза. Световая и темновая фазы. *Фотодыхание, C₃, C₄ и САМ-типы фотосинтеза.* Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза.

Хемосинтез. Разнообразие организмов-хемосинтетиков: нитрифицирующие бактерии, железобактерии, серобактерии, водородные бактерии. Значение хемосинтеза.

Анаэробные организмы. Виды брожения. Продукты брожения и их использование человеком. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии и возбудители болезней.

Аэробные организмы. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап. Гликолиз – бескислородное расщепление глюкозы.

Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Роль митохондрий в процессах биологического окисления. Циклические реакции. Окислительное фосфорилирование. *Энергия мембранного градиента протонов. Синтез АТФ: работа протонной АТФ-синтазы.* Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена.

Демонстрации

Портреты: Дж. Пристли, К. А. Тимирязев, С. Н. Виноградский, В. А. Энгельгардт, П. Митчелл, Г. А. Заварзин.

Таблицы и схемы: «Фотосинтез», «Энергетический обмен», «Биосинтез белка», «Строение фермента», «Хемосинтез».

Оборудование: световой микроскоп, оборудование для приготовления постоянных и временных микропрепаратов.

Лабораторная работа №3: «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках».

Практическая работа №3: «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза».

Практическая работа №4: «Сравнение процессов брожения и дыхания».

Тема 7. Наследственная информация и реализация её в клетке

Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Принципы транскрипции: комплементарность, антипараллельность, асимметричность. *Созревание матричных РНК в эукариотической клетке. Некодирующие РНК.*

Трансляция и её этапы. Участие транспортных РНК в биосинтезе белка. Условия биосинтеза белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.

Современные представления о строении генов. Организация генома у прокариот и эукариот. Регуляция активности генов у прокариот. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано). Молекулярные механизмы экспрессии генов у эукариот. Роль хроматина в регуляции работы генов. Регуляция обменных процессов в клетке. Клеточный гомеостаз.

Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. *Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. Обратная транскрипция, ревертаза, интеграз.*

Вирусные заболевания человека, животных, растений. СПИД, COVID-19, социальные и медицинские проблемы.

Биоинформатика: интеграция и анализ больших массивов («bigdata») структурных биологических данных. Нанотехнологии в биологии и медицине. Программируемые функции белков. Способы доставки лекарств.

Демонстрации

Портреты: Н. К. Кольцов, Д. И. Ивановский.

Таблицы и схемы: «Биосинтез белка», «Генетический код», «Вирусы», «Бактериофаги».

Практическая работа №5: «Создание модели вируса».

Тема 8. Жизненный цикл клетки

Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к

делению. Пресинтетический (постмитотический), синтетический и постсинтетический (премитотический) периоды интерфазы.

Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК: комплементарность, полуконсервативный синтез, антипараллельность. Механизм репликации ДНК. Хромосомы. Строение хромосом. Теломеры и теломераза. Хромосомный набор клетки – кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные хромосомы. Половые хромосомы.

Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие в них процессы. Типы митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза.

Регуляция митотического цикла клетки. Программируемая клеточная гибель – апоптоз.

Клеточное ядро, хромосомы, функциональная геномика. *Механизмы пролиферации, дифференцировки, старения и гибели клеток. «Цифровая клетка» – биоинформатические модели функционирования клетки.*

Демонстрации

Таблицы и схемы: «Жизненный цикл клетки», «Митоз», «Строение хромосом», «Репликация ДНК».

Оборудование: световой микроскоп, микропрепараты: «Митоз в клетках корешка лука».

Лабораторная работа №4: «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах».

Лабораторная работа №5: «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука (на готовых микропрепаратах)».

Тема 9. Строение и функции организмов

Биологическое разнообразие организмов. Одноклеточные, колониальные, многоклеточные организмы.

Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Бактерии, археи, одноклеточные грибы, одноклеточные водоросли, другие протисты. Колониальные организмы.

Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Ткани, органы и системы органов. Организм как единое целое. Гомеостаз.

Ткани растений. Типы растительных тканей: образовательная, покровная, проводящая, основная, механическая. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах растений.

Ткани животных и человека. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах животных и человека.

Органы. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Функции органов и систем органов.

Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты одноклеточных и многоклеточных животных. Наружный и внутренний скелет. Строение и типы соединения костей.

Движение организмов. Движение одноклеточных организмов: амёбоидное, жгутиковое, ресничное. Движение многоклеточных растений: тропизмы и настии. Движение многоклеточных животных и человека: мышечная система. Рефлекс. Скелетные мышцы и их работа.

Питание организмов. Поглощение воды, углекислого газа и минеральных веществ растениями. Питание животных. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение. Питание позвоночных животных. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Пищеварительная система человека.

Дыхание организмов. Дыхание растений. Дыхание животных. Диффузия газов через поверхность клетки. Кожное дыхание. Дыхательная поверхность. Жаберное и лёгочное дыхание. Дыхание позвоночных животных и человека. Эволюционное усложнение строения лёгких позвоночных животных. Дыхательная система человека. Механизм вентиляции лёгких у птиц и млекопитающих. Регуляция дыхания. Дыхательные объёмы.

Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы растений. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система и её органы. Кровеносная система позвоночных животных и человека. Сердце, кровеносные сосуды и кровь. Круги кровообращения. Эволюционные усложнения строения кровеносной системы позвоночных животных. Работа сердца и её регуляция.

Выделение у организмов. Выделение у растений. Выделение у животных. Сократительные вакуоли. Органы выделения. Фильтрация, секреция и обратное всасывание как механизмы работы органов выделения. Связь полости тела с кровеносной и выделительной системами. Выделение у позвоночных животных и человека. Почки. Строение и функционирование нефрона. Образование мочи у человека.

Защита у организмов. Защита у одноклеточных организмов. Споры бактерий и цисты простейших. Защита у многоклеточных растений. Кутикула. Средства пассивной и химической защиты. Фитонциды.

Защита у многоклеточных животных. Покровы и их производные. Защита организма от болезней. Имунная система человека. Клеточный и гуморальный иммунитет. Врождённый и приобретённый специфический иммунитет. Теория клонально-селективного иммунитета (П. Эрлих, Ф. М.

Бернет, С. Тонегава). Воспалительные ответы организмов. Роль врождённого иммунитета в развитии системных заболеваний.

Раздражимость и регуляция у организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов. Таксисы. Раздражимость и регуляция у растений. Ростовые вещества и их значение.

Нервная система и рефлекторная регуляция у животных. Нервная система и её отделы. Эволюционное усложнение строения нервной системы у животных. Отделы головного мозга позвоночных животных. Рефлекс и рефлекторная дуга. Безусловные и условные рефлексы.

Гуморальная регуляция и эндокринная система животных и человека. Железы эндокринной системы и их гормоны. Действие гормонов. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Гипоталамо-гипофизарная система.

Демонстрации

Портрет: И. П. Павлов.

Таблицы и схемы: «Одноклеточные водоросли», «Многоклеточные водоросли», «Бактерии», «Простейшие», «Органы цветковых растений», «Системы органов позвоночных животных», «Внутреннее строение насекомых», «Ткани растений», «Корневые системы», «Строение стебля», «Строение листовой пластинки», «Ткани животных», «Скелет человека», «Пищеварительная система», «Кровеносная система», «Дыхательная система», «Нервная система», «Кожа», «Мышечная система», «Выделительная система», «Эндокринная система», «Строение мышцы», «Иммунитет», «Кишечнополостные», «Схема питания растений», «Кровеносные системы позвоночных животных», «Строение гидры», «Строение планарии», «Внутреннее строение дождевого червя», «Нервная система рыб», «Нервная система лягушки», «Нервная система пресмыкающихся», «Нервная система птиц», «Нервная система млекопитающих», «Нервная система человека», «Рефлекс».

Оборудование: световой микроскоп, микропрепараты одноклеточных организмов, микропрепараты тканей, раковины моллюсков, коллекции насекомых, иглокожих, живые экземпляры комнатных растений, гербарии растений разных отделов, влажные препараты животных, скелеты позвоночных, коллекции беспозвоночных животных, скелет человека, оборудование для демонстрации почвенного и воздушного питания растений, расщепления крахмала и белков под действием ферментов, оборудование для демонстрации опытов по измерению жизненной ёмкости лёгких, механизма дыхательных движений, модели головного мозга различных животных.

Лабораторная работа №6: «Изучение тканей растений».

Лабораторная работа №7: «Изучение тканей животных».

Лабораторная работа №8: «Изучение органов цветкового растения».

Тема 10. Размножение и развитие организмов

Формы размножения организмов: бесполое (включая вегетативное) и половое. Виды бесполого размножения: почкование, споруляция, фрагментация, клонирование.

Половое размножение. Половые клетки, или гаметы. Мейоз. Стадии мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза и полового процесса. Мейоз и его место в жизненном цикле организмов.

Предзародышевое развитие. Гаметогенез у животных. Половые железы. Образование и развитие половых клеток. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток.

Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Способы оплодотворения: наружное, внутреннее. Партеогенез.

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Эмбриология – наука о развитии организмов. *Морфогенез – одна из главных проблем эмбриологии. Концепция морфогенов и модели морфогенеза.* Стадии эмбриогенеза животных (на примере лягушки). Дробление. Типы дробления. *Детерминированное и недетерминированное дробление. Бластула, типы бластул.* Особенности дробления млекопитающих. Зародышевые листки (гастрюляция). Закладка органов и тканей из зародышевых листков. Взаимное влияние частей развивающегося зародыша (эмбриональная индукция). Закладка плана строения животного как результат иерархических взаимодействий генов. Влияние на эмбриональное развитие различных факторов окружающей среды.

Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Биологическое значение прямого и непрямого развития, их распространение в природе. Типы роста животных. Факторы регуляции роста животных и человека. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Старение и смерть как биологические процессы.

Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Мейоз в жизненном цикле растений. Образование спор в процессе мейоза. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени.

Механизмы регуляции онтогенеза у растений и животных.

Демонстрации

Портреты: С. Г. Навашин, Х. Шпеман.

Таблицы и схемы: «Вегетативное размножение», «Типы бесполого размножения», «Размножение хламидомонады», «Размножение эвглены», «Размножение гидры», «Мейоз», «Хромосомы», «Гаметогенез», «Строение яйцеклетки и сперматозоида», «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие», «Развитие майского жука», «Развитие саранчи», «Развитие лягушки», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Строение семян однодольных и двудольных растений», «Жизненный цикл морской капусты», «Жизненный цикл мха», «Жизненный цикл папоротника», «Жизненный цикл сосны».

Оборудование: световой микроскоп, микропрепараты яйцеклеток и сперматозоидов, модель «Цикл развития лягушки».

Лабораторная работа №9: «Строение органов размножения высших растений».

Тема 11. Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов

История становления и развития генетики как науки. Работы Г. Менделя, Г. де Фриза, Т. Моргана. Роль отечественных учёных в развитии генетики. Работы Н. К. Кольцова, Н. И. Вавилова, А. Н. Белозерского, Г. Д. Карпеченко, Ю. А. Филипченко, Н. В. Тимофеева-Ресовского.

Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантный и рецессивный признак, гомозигота, гетерозигота, чистая линия, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики: гибридологический, цитологический, молекулярно-генетический.

Демонстрации

Портреты: Г. Мендель, Г. де Фриз, Т. Морган, Н. К. Кольцов, Н. И. Вавилов, А. Н. Белозерский, Г. Д. Карпеченко, Ю. А. Филипченко, Н. В. Тимофеев-Ресовский.

Таблицы и схемы: «Методы генетики», «Схемы скрещивания».

Тема 12. Закономерности наследственности

Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет.

Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Расщепление признаков при неполном доминировании.

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого наследования признаков. Цитологические основы дигибридного скрещивания.

Сцепленное наследование признаков. Работы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления между генами. Хромосомная теория наследственности.

Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Плейотропия – множественное действие гена. Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.

Генетический контроль развития растений, животных и человека, а также физиологических процессов, поведения и когнитивных функций. Генетические механизмы симбиогенеза, механизмы взаимодействия «хозяин – паразит» и «хозяин – микробиом». Генетические аспекты контроля и изменения наследственной информации в поколениях клеток и организмов.

Демонстрации

Портреты: Г. Мендель, Т. Морган.

Таблицы и схемы: «Первый и второй законы Менделя», «Третий закон Менделя», «Анализирующее скрещивание», «Неполное доминирование», «Сцепленное наследование признаков у дрозофилы», «Генетика пола», «Кариотип человека», «Кариотип дрозофилы», «Кариотип птицы», «Множественный аллелизм», «Взаимодействие генов».

Оборудование: модель для демонстрации законов единообразия гибридов первого поколения и расщепления признаков, модель для демонстрации закона независимого наследования признаков, модель для демонстрации сцепленного наследования признаков, световой микроскоп, микропрепарат: «Дрозофила».

Практическая работа №6: «Изучение результатов моногибридного скрещивания у дрозофилы».

Практическая работа №7: «Изучение результатов дигибридного скрещивания у дрозофилы».

Тема 13. Закономерности изменчивости

Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная.

Модификационная изменчивость. Роль среды в формировании модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая (В. Иогансен). Свойства модификационной изменчивости.

Генотипическая изменчивость. Свойства генотипической изменчивости. Виды генотипической изменчивости: комбинативная, мутационная.

Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании генетического разнообразия в пределах одного вида.

Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Спонтанные и индуцированные мутации. Ядерные и цитоплазматические мутации. Соматические и половые мутации. Причины возникновения мутаций. Мутагены и их влияние на организмы. Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Внеядерная изменчивость и наследственность.

Эпигенетика и эпигеномика, роль эпигенетических факторов в наследовании и изменчивости фенотипических признаков у организмов.

Демонстрации

Портреты: Г. де Фриз, В. Иоганнсен, Н. И. Вавилов.

Таблицы и схемы: «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Комбинативная изменчивость», «Мейоз», «Оплодотворение», «Генетические заболевания человека», «Виды мутаций».

Оборудование: живые и гербарные экземпляры комнатных растений, рисунки (фотографии) животных с различными видами изменчивости.

Лабораторная работа №10: «Исследование закономерностей модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой».

Тема 14. Генетика человека

Кариотип человека. Международная программа исследования генома человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое консультирование. Стволовые клетки. Понятие «генетического груза». Этические аспекты исследований в области редактирования генома и стволовых клеток.

Генетические факторы повышенной чувствительности человека к физическому и химическому загрязнению окружающей среды. Генетическая предрасположенность человека к патологиям.

Демонстрации

Таблицы и схемы: «Кариотип человека», «Методы изучения генетики человека», «Генетические заболевания человека».

Практическая работа №9: «Составление и анализ родословной».

Тема 15. Селекция организмов

Доместикация и селекция. Зарождение селекции и доместикации. Учение Н. И. Вавилова о Центрах происхождения и многообразия культурных растений. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Сорт, порода, штамм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова, его значение для селекционной работы.

Методы селекционной работы. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Испытание производителей по потомству. Отбор по генотипу с помощью оценки фенотипа потомства и отбор по генотипу с помощью анализа ДНК.

Искусственный мутагенез как метод селекционной работы. Радиационный и химический мутагенез как источник мутаций у культурных форм организмов. Использование геномного редактирования и методов рекомбинантных ДНК для получения исходного материала для селекции.

Получение полиплоидов. Внутривидовая гибридизация. Близкородственное скрещивание, или инбридинг. Неродственное скрещивание, или аутбридинг. Гетерозис и его причины. Использование гетерозиса в селекции. Отдалённая гибридизация. Преодоление бесплодия межвидовых гибридов. Достижения селекции растений и животных. «Зелёная революция».

Сохранение и изучение генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей для создания новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. *Изучение, сохранение и управление генетическими ресурсами сельскохозяйственных и промысловых животных в целях улучшения существующих и создания новых пород, линий и кроссов, в том числе с применением современных методов научных исследований, передовых идей и перспективных технологий.*

Демонстрации

Портреты: Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин, Г. Д. Карпеченко, П. П. Лукьяненко, Б. Л. Астауров, Н. Борлоуг, Д. К. Беляев.

Таблицы и схемы: «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости», «Методы селекции», «Отдалённая гибридизация», «Мутагенез».

Лабораторная работа №11: «Изучение сортов культурных растений и пород домашних животных».

Практическая работа №9: «Прививка растений».

Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, в лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

Тема 16. Биотехнология и синтетическая биология

Объекты, используемые в биотехнологии, – клеточные и тканевые культуры, микроорганизмы, их характеристика. Традиционная биотехнология: хлебопечение, получение кисломолочных продуктов, виноделие. Микробиологический синтез. Объекты микробиологических технологий. Производство белка, аминокислот и витаминов.

Создание технологий и инструментов целенаправленного изменения и конструирования геномов с целью получения организмов и их компонентов, содержащих не встречающиеся в природе биосинтетические пути.

Клеточная инженерия. Методы культуры клеток и тканей растений и животных. Криобанки. Соматическая гибридизация и соматический эмбриогенез. Использование гаплоидов в селекции растений. *Получение моноклональных антител. Использование моноклональных и поликлональных антител в медицине.* Искусственное оплодотворение. Реконструкция яйцеклеток и клонирование животных. Метод трансплантации ядер клеток. *Технологии оздоровления, культивирования и микрклонального размножения сельскохозяйственных культур.*

Хромосомная и генная инженерия. Искусственный синтез гена и конструирование рекомбинантных ДНК. *Создание трансгенных организмов.* Достижения и перспективы хромосомной и геномной инженерии. Экологические и этические проблемы геномной инженерии.

Медицинские биотехнологии. Постгеномная цифровая медицина. ПЦР-диагностика. Метаболомный анализ, геноцентрический анализ протеома человека для оценки состояния его здоровья. Использование стволовых клеток. Таргетная терапия рака. 3D-биоинженерия для разработки фундаментальных основ медицинских технологий, создания комплексных тканей сочетанием технологий трёхмерного биопринтинга и скаффолдинга для решения задач персонализированной медицины.

Создание векторных вакцин с целью обеспечения комбинированной защиты от возбудителей ОРВИ, установление молекулярных механизмов функционирования РНК-содержащих вирусов, вызывающих особо опасные заболевания человека и животных.

Демонстрации

Таблицы и схемы: «Использование микроорганизмов в промышленном производстве», «Клеточная инженерия», «Генная инженерия».

Экскурсия «Биотехнология – важнейшая производительная сила современности (на биотехнологическое производство)».

11 КЛАСС

Тема 1. Зарождение и развитие эволюционных представлений в биологии

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина.

Движущие силы эволюции видов по Ч. Дарвину (высокая интенсивность размножения организмов, наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор).

Оформление синтетической теории эволюции (СТЭ). Нейтральная теория эволюции. Современная эволюционная биология. Значение эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Демонстрации

Портреты: Аристотель, К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Э. Ж. Сент-Илер, Ж. Кювье, Ч. Дарвин, С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен, Дж. Холдейн, Д. К. Беляев.

Таблицы и схемы: «Система живой природы (по К. Линнею)», «Лестница живых существ (по Ламарку)», «Механизм формирования приспособлений у растений и животных (по Ламарку)», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Находки Ч. Дарвина», «Формы борьбы за существование», «Породы голубей», «Многообразие культурных форм капусты», «Породы домашних животных», «Схема образования новых видов (по Ч. Дарвину)», «Схема соотношения движущих сил эволюции», «Основные положения синтетической теории эволюции».

Тема 2. Микроэволюция и её результаты

Популяция как элементарная единица эволюции. Современные методы оценки генетического разнообразия и структуры популяций. Изменение генофонда популяции как элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга.

Элементарные факторы (движущие силы) эволюции. Мутационный процесс. Комбинативная изменчивость. Дрейф генов – случайные ненаправленные изменения частот аллелей в популяциях. Эффект основателя. *Эффект бутылочного горлышка. Снижение генетического разнообразия: причины и следствия. Проявление эффекта дрейфа генов в больших и малых*

популяциях. Миграции. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий (дизруптивный). Половой отбор. Возникновение и эволюция социального поведения животных.

Приспособленность организмов как результат микроэволюции. Возникновение приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Примеры приспособлений у организмов: морфологические, физиологические, биохимические, поведенческие. Относительность приспособленности организмов.

Вид, его критерии и структура. Видообразование как результат микроэволюции. Изоляция – ключевой фактор видообразования. Пути и способы видообразования: аллопатрическое (географическое), симпатрическое (экологическое), «мгновенное» (полиплоидизация, гибридизация). Длительность эволюционных процессов.

Механизмы формирования биологического разнообразия.

Роль эволюционной биологии в разработке научных методов сохранения биоразнообразия. Микроэволюция и коэволюция паразитов и их хозяев. Механизмы формирования устойчивости к антибиотикам и способы борьбы с ней.

Демонстрации

Портреты: С. С. Четвериков, Э. Майр.

Таблицы и схемы: «Мутационная изменчивость», «Популяционная структура вида», «Схема проявления закона Харди–Вайнберга», «Движущие силы эволюции», «Экологическая изоляция популяций севанской форели», «Географическая изоляция лиственницы сибирской и лиственницы даурской», «Популяционные волны численности хищников и жертв», «Схема действия естественного отбора», «Формы борьбы за существование», «Индустриальный меланизм», «Живые ископаемые», «Покровительственная окраска животных», «Предупреждающая окраска животных», «Физиологические адаптации», «Приспособленность организмов и её относительность», «Критерии вида», «Виды-двойники», «Структура вида в природе», «Способы видообразования», «Географическое видообразование трёх видов ландышей», «Экологическое видообразование видов синиц», «Полиплоиды растений», «Капустно-редечный гибрид».

Оборудование: гербарии растений, коллекции насекомых, чучела птиц и зверей с примерами различных приспособлений, чучела птиц и зверей разных

видов, гербарии растений близких видов, образовавшихся различными способами.

Лабораторная работа «Выявление изменчивости у особей одного вида».

Лабораторная работа «Приспособления организмов и их относительная целесообразность».

Лабораторная работа «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Тема 3. Макроэволюция и её результаты

Методы изучения макроэволюции. Палеонтологические методы изучения эволюции. Переходные формы и филогенетические ряды организмов.

Биогеографические методы изучения эволюции. Сравнение флоры и фауны материков и островов. Биогеографические области Земли. Виды-эндемики и реликты.

Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции. Генетические механизмы эволюции онтогенеза и появления эволюционных новшеств. Гомологичные и аналогичные органы. Рудиментарные органы и атавизмы. Молекулярно-генетические, биохимические и математические методы изучения эволюции. Гомологичные гены. Современные методы построения филогенетических деревьев.

Хромосомные мутации и эволюция геномов.

Общие закономерности (правила) эволюции. *Принцип смены функций*. Необратимость эволюции. Адаптивная радиация. Неравномерность темпов эволюции.

Демонстрации

Портреты: К. М. Бэр, А. О. Ковалевский, Ф. Мюллер, Э. Геккель.

Таблицы и схемы: «Филогенетический ряд лошади», «Археоптерикс», «Зверозубые ящеры», «Стегоцефалы», «Риниофиты», «Семенные папоротники», «Биогеографические зоны Земли», «Дрейф континентов», «Реликты», «Начальные стадии эмбрионального развития позвоночных животных», «Гомологичные и аналогичные органы», «Рудименты», «Атавизмы», «Хромосомные наборы человека и шимпанзе», «Главные направления эволюции», «Общие закономерности эволюции».

Оборудование: коллекции, гербарии, муляжи ископаемых остатков организмов, муляжи гомологичных, аналогичных, рудиментарных органов и атавизмов, коллекции насекомых.

Тема 4. Происхождение и развитие жизни на Земле

Научные гипотезы происхождения жизни на Земле. Абиогенез и панспермия. Донаучные представления о зарождении жизни (креационизм).

Гипотеза постоянного самозарождения жизни и её опровержение опытами Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастера. Происхождение жизни и астробиология.

Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная (геологическая) эволюция. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Опыт С. Миллера и Г. Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацерватная гипотеза А. И. Опарина, гипотеза первичного бульона Дж. Холдейна, генетическая гипотеза Г. Мёллера. Рибозимы (Т. Чек) и гипотеза «мира РНК» У. Гилберта. Формирование мембран и возникновение протоклетки.

История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Относительная и абсолютная геохронология. Геохронологическая шкала: эоны, эры, периоды, эпохи.

Начальные этапы органической эволюции. Появление и эволюция первых клеток. Эволюция метаболизма. Возникновение первых экосистем. Современные микробные биоплёнки как аналог первых на Земле сообществ. Строматолиты. Прокариоты и эукариоты.

Происхождение эукариот (симбиогенез). Эволюционное происхождение вирусов. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных групп многоклеточных организмов.

Основные этапы эволюции высших растений. Основные ароморфозы растений. Выход растений на сушу. Появление споровых растений и завоевание ими суши. Семенные растения. Происхождение цветковых растений.

Основные этапы эволюции животного мира. Основные ароморфозы животных. Вендская фауна. Кембрийский взрыв – появление современных типов. Первые хордовые животные. Жизнь в воде. Эволюция позвоночных. Происхождение амфибий и рептилий. Происхождение млекопитающих и птиц. Принцип ключевого ароморфоза. Освоение беспозвоночными и позвоночными животными суши.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам: архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Общая характеристика климата и геологических процессов. Появление и расцвет характерных организмов. Углеобразование: его условия и влияние на газовый состав атмосферы.

Массовые вымирания – экологические кризисы прошлого. Причины и следствия массовых вымираний. Современный экологический кризис, его особенности. Проблема сохранения биоразнообразия на Земле.

Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов.

Демонстрации

Портреты: Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастер, И. И. Мечников, А. И. Опарин, Дж. Холдейн, Г. Мёллер, С. Миллер, Г. Юри.

Таблицы и схемы: «Схема опыта Ф. Реди», «Схема опыта Л. Пастера по изучению самозарождения жизни», «Схема опыта С. Миллера, Г. Юри», «Этапы неорганической эволюции», «Геохронологическая шкала», «Начальные этапы органической эволюции», «Схема образования эукариот путём симбиогенеза», «Система живой природы», «Строение вируса», «Ароморфозы растений», «Риниофиты», «Одноклеточные водоросли», «Многоклеточные водоросли», «Мхи», «Папоротники», «Голосеменные растения», «Органы цветковых растений», «Схема развития животного мира», «Ароморфозы животных», «Простейшие», «Кишечнополостные», «Плоские черви», «Членистоногие», «Рыбы», «Земноводные», «Пресмыкающиеся», «Птицы», «Млекопитающие», «Развитие жизни в архейской эре», «Развитие жизни в протерозойской эре», «Развитие жизни в палеозойской эре», «Развитие жизни в мезозойской эре», «Развитие жизни в кайнозойской эре», «Современная система органического мира».

Оборудование: гербарии растений различных отделов, коллекции насекомых, влажные препараты животных, раковины моллюсков, коллекции иглокожих, скелеты позвоночных животных, чучела птиц и зверей, коллекции окаменелостей, полезных ископаемых, муляжи органических остатков организмов.

Виртуальная лабораторная работа «Моделирование опытов Миллера–Юри по изучению абиогенного синтеза органических соединений в первичной атмосфере».

Лабораторная работа «Изучение и описание ископаемых остатков древних организмов».

Практическая работа «Изучение особенностей строения растений разных отделов».

Практическая работа «Изучение особенностей строения позвоночных животных».

Тема 5. Происхождение человека – антропогенез

Разделы и задачи антропологии. Методы антропологии.

Становление представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Современные научные теории.

Сходство человека с животными. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными: сравнительно-морфологические, эмбриологические, физиолого-биохимические, поведенческие. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс

связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы.

Движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические, социальные. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе.

Основные стадии антропогенеза. Ранние человекообразные обезьяны (проконсулы) и ранние понгиды – общие предки человекообразных обезьян и людей. Австралопитеки – двуногие предки людей. Человек умелый, первые изготовления орудий труда. Человек прямоходящий и первый выход людей за пределы Африки. Человек гейдельбергский – общий предок неандертальского человека и человека разумного. Человек неандертальский как вид людей холодного климата. Человек разумный современного типа, денисовский человек, освоение континентов за пределами Африки. Палеогенетика и палеогеномика.

Эволюция современного человека. Естественный отбор в популяциях человека. Мутационный процесс и полиморфизм. Популяционные волны, дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека.

Человеческие расы. Понятие о расе. Большие расы: европеоидная (евразийская), австрало-негроидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и пути расселения человека по планете. Единство человеческих рас. Научная несостоятельность расизма. Приспособленность человека к разным условиям окружающей среды. Влияние географической среды и дрейфа генов на морфологию и физиологию человека.

Междисциплинарные методы в физической (биологической) антропологии. Эволюционная антропология и палеоантропология человеческих популяций. Биосоциальные исследования природы человека. Исследование коэволюции биологического и социального в человеке.

Демонстрации

Портреты: Ч. Дарвин, Л. Лики, Я. Я. Рогинский, М. М. Герасимов.

Таблицы и схемы: «Методы антропологии», «Головной мозг человека», «Человекообразные обезьяны», «Скелет человека и скелет шимпанзе», «Рудименты и атавизмы», «Движущие силы антропогенеза», «Эволюционное древо человека», «Австралопитек», «Человек умелый», «Человек прямоходящий», «Денисовский человек» «Неандертальцы», «Кроманьонцы», «Предки человека», «Этапы эволюции человека», «Расы человека».

Оборудование: муляжи окаменелостей, предметов материальной культуры предков человека, репродукции (фотографии) картин с мифологическими и библейскими сюжетами происхождения человека,

фотографии находок ископаемых остатков человека, скелет человека, модель черепа человека и черепа шимпанзе, модель кисти человека и кисти шимпанзе, модели торса предков человека.

Лабораторная работа «Изучение особенностей строения скелета человека, связанных с прямохождением».

Практическая работа «Изучение экологических адаптаций человека».

Тема 6. Экология – наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой

Зарождение и развитие экологии в трудах А. Гумбольдта, К. Ф. Рулье, Н. А. Северцова, Э. Геккеля, А. Тенсли, В. Н. Сукачёва. Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками.

Методы экологии. Полевые наблюдения. Эксперименты в экологии: природные и лабораторные. Моделирование в экологии. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный.

Значение экологических знаний для человека. Экологическое мировоззрение как основа связей человечества с природой. Формирование экологической культуры и экологической грамотности населения.

Демонстрации

Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Н. А. Северцов, Э. Геккель, А. Тенсли, В. Н. Сукачёв.

Таблицы и схемы: «Разделы экологии», «Методы экологии», «Схема мониторинга окружающей среды».

Лабораторная работа «Изучение методов экологических исследований».

Тема 7. Организмы и среда обитания

Экологические факторы и закономерности их действия. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности действия экологических факторов. Правило минимума (К. Шпренгель, Ю. Либих). Толерантность. Эврибионтные и стенобионтные организмы.

Абиотические факторы. Свет как экологический фактор. Действие разных участков солнечного спектра на организмы. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм.

Температура как экологический фактор. Действие температуры на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Эвритермные и стенотермные организмы.

Влажность как экологический фактор. Приспособления растений к поддержанию водного баланса. Классификация растений по отношению к воде. Приспособления животных к изменению водного режима.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, глубинная подпочвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах.

Биологические ритмы. Внешние и внутренние ритмы. Суточные и годовые ритмы. Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий жизни.

Жизненные формы организмов. Понятие о жизненной форме. Жизненные формы растений: деревья, кустарники, кустарнички, многолетние травы, однолетние травы. Жизненные формы животных: гидробионты, геобионты, аэробии. Особенности строения и образа жизни.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Нетрофические взаимодействия (топические, форические, фабрические). Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания. Принцип конкурентного исключения.

Демонстрации

Таблицы и схемы: «Экологические факторы», «Световой спектр», «Экологические группы животных по отношению к свету», «Теплокровные животные», «Холоднокровные животные», «Физиологические адаптации животных», «Среды обитания организмов», «Биологические ритмы», «Жизненные формы растений», «Жизненные формы животных», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Цепи питания», «Хищничество», «Паразитизм», «Конкуренция», «Симбиоз», «Комменсализм».

Оборудование: гербарии растений и животных, приспособленных к влиянию различных экологических факторов, гербарии светолюбивых, тенелюбивых и теневыносливых растений, светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые комнатные растения, гербарии и коллекции теплолюбивых, зимостойких, морозоустойчивых растений, чучела птиц и зверей, гербарии растений, относящихся к гигрофитам, ксерофитам, мезофитам, комнатные растения данных групп, коллекции животных, обитающих в разных средах, гербарии и коллекции растений и животных, обладающих чертами приспособленности к сезонным изменениям условий жизни, гербарии и

коллекции растений и животных различных жизненных форм, коллекции животных, участвующих в различных биотических взаимодействиях.

Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к влиянию света».

Лабораторная работа «Выявление приспособлений организмов к влиянию температуры».

Лабораторная работа «Анатомические особенности растений из разных мест обитания».

Тема 8. Экология видов и популяций

Экологические характеристики популяции. Популяция как биологическая система. Роль неоднородности среды, физических барьеров и особенностей биологии видов в формировании пространственной структуры популяций. Основные показатели популяции: численность, плотность, возрастная и половая структура, рождаемость, прирост, темп роста, смертность, миграция.

Экологическая структура популяции. Оценка численности популяции. Динамика популяции и её регуляция. Биотический потенциал популяции. Моделирование динамики популяции. Кривые роста численности популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяций: роль факторов, зависящих и не зависящих от плотности. Экологические стратегии видов (r- и K-стратегии).

Понятие об экологической нише вида. Местообитание. Многомерная модель экологической ниши Дж.И. Хатчинсона. Размеры экологической ниши. Потенциальная и реализованная ниши.

Вид как система популяций. Ареалы видов. Виды и их жизненные стратегии. Экологические эквиваленты.

Закономерности поведения и миграций животных. Биологические инвазии чужеродных видов.

Демонстрации

Портрет: Дж. И. Хатчинсон.

Таблицы и схемы: «Экологические характеристики популяции», «Пространственная структура популяции», «Возрастные пирамиды популяции», «Скорость заселения поверхности Земли различными организмами», «Модель экологической ниши Дж. И. Хатчинсона».

Оборудование: гербарии растений, коллекции животных.

Лабораторная работа «Приспособления семян растений к расселению».

Тема 9. Экология сообществ. Экологические системы.

Сообщества организмов. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе.

Экосистема как открытая система (А. Дж. Тенсли). Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы, редуценты. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Абиотические блоки экосистем. Почвы и илы в экосистемах. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.

Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии.

Динамика экосистем. Катастрофические перестройки. Флуктуации. Направленные закономерные смены сообществ – сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии и их причины. Антропогенные воздействия на сукцессии. Климаксное сообщество. Биоразнообразие и полнота круговорота веществ – основа устойчивости сообществ.

Природные экосистемы. *Экосистемы озёр и рек. Экосистемы морей и океанов. Экосистемы тундр, лесов, степей, пустынь.*

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистема. Агроценоз. Различия между антропогенными и природными экосистемами.

Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. Городская флора и фауна. Синантропизация городской фауны. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Закономерности формирования основных взаимодействий организмов в экосистемах. *Роль каскадного эффекта и видов-эдификаторов (ключевых видов) в функционировании экосистем.* Перенос энергии и веществ между смежными экосистемами. Устойчивость организмов, популяций и экосистем в условиях естественных и антропогенных воздействий.

Механизмы воздействия загрязнений разных типов на суборганизменном, организменном, популяционном и экосистемном уровнях, основы экологического нормирования антропогенного воздействия. Методология мониторинга естественных и антропогенных экосистем.

Демонстрации

Портрет: А. Дж. Тенсли.

Таблицы и схемы: «Структура биоценоза», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Функциональные группы организмов в экосистеме», «Круговорот веществ в экосистеме», «Цепи питания (пастбищная, детритная)», «Экологическая пирамида чисел», «Экологическая пирамида биомассы», «Экологическая пирамида энергии», «Образование болота», «Первичная сукцессия», «Восстановление леса после пожара», «Экосистема озера», «Агроценоз», «Круговорот веществ и поток энергии в агроценозе», «Примеры урбоэкосистем».

Оборудование: гербарии растений, коллекции насекомых, чучела птиц и зверей, гербарии культурных и дикорастущих растений, аквариум как модель экосистемы.

Практическая работа «Изучение и описание урбоэкосистемы».

Лабораторная работа «Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах».

Экскурсия «Экскурсия в типичный биогеоценоз (в дубраву, березняк, ельник, на суходольный или пойменный луг, озеро, болото)».

Экскурсия «Экскурсия в агроэкосистему (на поле или в тепличное хозяйство)».

Тема 10. Биосфера – глобальная экосистема

Биосфера – общепланетарная оболочка Земли, где существует или существовала жизнь. Развитие представлений о биосфере в трудах Э. Зюсса. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции.

Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы (углерода, азота). Ритмичность явлений в биосфере.

Зональность биосферы. Понятие о биоме. Основные биомы суши: тундра, хвойные леса, смешанные и широколиственные леса, степи, саванны, пустыни, тропические леса, высокогорья. Климат, растительный и животный мир биомов суши.

Структура и функция живых систем, оценка их ресурсного потенциала и биосферных функций.

Демонстрации

Портреты: В. И. Вернадский, Э. Зюсс.

Таблицы и схемы: «Геосферы Земли», «Круговорот азота в природе», «Круговорот углерода в природе», «Круговорот кислорода в природе», «Круговорот воды в природе», «Основные биомы суши», «Климатические пояса Земли», «Тундра», «Тайга», «Смешанный лес», «Широколиственный лес», «Степь», «Саванна», «Пустыня», «Тропический лес».

Оборудование: гербарии растений разных биомов, коллекции животных.

Тема 11. Человек и окружающая среда

Экологические кризисы и их причины. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы. Охрана почвенных ресурсов. Изменение климата.

Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Основные принципы охраны природы. Красные книги. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Ботанические сады и зоологические парки.

Основные принципы устойчивого развития человечества и природы. Рациональное природопользование и сохранение биологического разнообразия Земли. Общие закономерности глобальных экологических кризисов. Особенности современного кризиса и его вероятные последствия.

Развитие методов мониторинга развития опасных техногенных процессов. *Системные исследования перехода к ресурсосберегающей и конкурентоспособной энергетике. Биологическое разнообразие и биоресурсы. Национальные информационные системы, обеспечивающие доступ к информации по состоянию отдельных видов и экосистем. Основы экореабилитации экосистем и способов борьбы с биоповреждениями. Реконструкция морских и наземных экосистем.*

Демонстрации

Таблицы и схемы: «Загрязнение атмосферы», «Загрязнение гидросферы», «Загрязнение почвы», «Парниковый эффект», «Особо охраняемые природные территории», «Модели управляемого мира».

Оборудование: фотографии охраняемых растений и животных Красной книги Российской Федерации, Красной книги региона.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

В структуре личностных результатов освоения программы по биологии выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, *наличие мотивации* к обучению биологии, *целенаправленное развитие* внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, *готовность и способность* обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, *наличие правосознания* экологической культуры, *способности ставить* цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения программы по биологии достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей русского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

б) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий,

распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения содержания учебного предмета «Биология» на углублённом уровне ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся биологии. Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в **10 классе** должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие), биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана), учения (Н. И. Вавилова – о центрах многообразия и происхождения культурных растений), законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя, гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова), принципы (комплементарности);

владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);

умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности,

протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;

умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» в *11* *классе* должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;

умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера), биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (А. Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К. М. Бэра), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии), гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта);

умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства

человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология как наука	1			
2	Живые системы и их изучение	2			
3	Биология клетки	2		0.5	
4	Химическая организация клетки	10		0	
5	Строение и функции клетки	8		2.5	
6	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	9		2	
7	Наследственная информация и реализация её в клетке	9		0.5	
8	Жизненный цикл клетки	6		1.5	
9	Строение и функции организмов	17		1.5	
10	Размножение и развитие организмов	8		0.5	
11	Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов	2		1	
12	Закономерности наследственности	10		1	
13	Закономерности изменчивости	6		1	
14	Генетика человека	3		0.5	
15	Селекция организмов	4		1.5	
16	Биотехнология и синтетическая биология	4			
17	Резервное время	1			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	0	14	
-------------------------------------	-----	---	----	--

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Зарождение и развитие эволюционных представлений в биологии	4			
2	Микроэволюция и её результаты	14		2	
3	Макроэволюция и её результаты	6			
4	Происхождение и развитие жизни на Земле	15		1.5	
5	Происхождение человека – антропогенез	10		1	
6	Экология — наука о взаимоотношениях организмов и надорганизменных систем с окружающей средой	3		0.5	
7	Организмы и среда обитания	9		1.5	
8	Экология видов и популяций	9		0.5	
9	Экология сообществ. Экологические системы	12		0.5	
10	Биосфера – глобальная экосистема	6			
11	Человек и окружающая среда	6			
12	Резервное время	8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	0	7.5	

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон

больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и

самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливая искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

11 КЛАСС

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4			
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3		1	
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			
5	Элементы комбинаторики	4			
6	Серии последовательных испытаний	3		1	
7	Случайные величины и распределения	6			
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Математическое ожидание случайной величины	4			
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	
3	Закон больших чисел	3		1	
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			
5	Нормальное распределения	2		1	
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Вероятность и статистика. Углубленный уровень»

для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Вероятность и статистика» углублённого уровня является продолжением и развитием одноименного учебного курса углублённого уровня на уровне среднего общего образования. Учебный курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание учебного курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса на уровне основного общего образования, и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира. В результате у обучающихся должно сформироваться представление о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различных рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе. Учебный курс является базой для освоения вероятностно-статистических методов, необходимых специалистам не только инженерных специальностей, но также социальных и психологических, поскольку современные общественные науки в значительной мере используют аппарат анализа больших данных. Центральную часть учебного курса занимает обсуждение закона больших чисел – фундаментального закона природы, имеющего математическую формализацию.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне выделены основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности» и «Случайные величины и закон больших чисел».

Помимо основных линий в учебный курс включены элементы теории графов и теории множеств, необходимые для полноценного освоения материала данного учебного курса и смежных математических учебных курсов.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин. Важную часть в этой содержательной линии занимает изучение геометрического и биномиального распределений и

знакомство с их непрерывными аналогами – показательным и нормальным распределениями.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами и распределениями, акцентируют внимание обучающихся на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям.

В учебном курсе предусматривается ознакомительное изучение связи между случайными величинами и описание этой связи с помощью коэффициента корреляции и его выборочного аналога. Эти элементы содержания развивают тему «Диаграммы рассеивания», изученную на уровне основного общего образования, и во многом опираются на сведения из курсов алгебры и геометрии.

Ещё один элемент содержания, который предлагается на ознакомительном уровне – последовательность случайных независимых событий, наступающих в единицу времени. Ознакомление с распределением вероятностей количества таких событий носит развивающий характер и является актуальным для будущих абитуриентов, поступающих на учебные специальности, связанные с общественными науками, психологией и управлением.

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» на углубленном уровне отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.

11 КЛАСС

Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.

Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.

Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения. Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения.

Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Выборочные характеристики. Оценивание вероятности события по выборочным данным. Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений.

Непрерывные случайные величины. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения.

Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.

Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции. Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и

самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **10 класса** обучающийся научится:

свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента;

свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями;

находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;

оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента;

применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;

свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности;

свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин;

свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;

свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений;

вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Элементы теории графов	3		
2	Случайные опыты, случайные события и вероятности событий	3		
3	Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	5		
4	Элементы комбинаторики	4		1
5	Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности	5		
6	Случайные величины и распределения	14		1

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ

34

2

0

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Закон больших чисел			
	Элементы			
2	математической			
	статистики			
	Непрерывные			
	случайные величины			
3	(распределения),			
	показательное и			
	нормальное			
	распределения			
4	Распределение Пуассона			
	Связь между			
5	случайными			
	величинами			
6	Обобщение и			
	систематизация знаний			
		11	1	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	0

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы Практические работы		
1	Граф, связный граф, представление задачи с помощью графа	1			
2	Степень (валентность) вершины. Путь в графе. Цепи и циклы	1			
3	Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента	1			
4	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1			
5	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными	1			

	элементарными событиями	
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1
7	Пересечение, объединение множеств и событий, противоположные события. Формула сложения вероятностей	1
8	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	1
9	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Формула условной вероятности	1
10	Формула полной вероятности	1
11	Формула Байеса. Независимые события	1
12	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал	1

13	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1	
14	Формула бинома Ньютона	1	
15	Контрольная работа №1: "Графы, вероятности, множества, комбинаторика"	1	1
16	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1	
17	Серия независимых испытаний до первого успеха	1	
18	Серия независимых испытаний Бернулли	1	
19	Случайный выбор из конечной совокупности	1	
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1	
21	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1	

22	Операции над случайными величинами. Примеры распределений. Бинарная случайная величина	1
23	Геометрическое распределение. Биномиальное распределение	1
24	Математическое ожидание случайной величины. Совместное распределение двух случайных величин	1
25	Независимые случайные величины. Свойства математического ожидания. Математическое ожидание бинарной случайной величины	1
26	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1
27	Дисперсия и стандартное отклонение	1
28	Дисперсия бинарной случайной величины. Свойства дисперсии	1
29	Математическое ожидание произведения и дисперсия	1

	суммы независимых случайных величин			
30	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		
	Дисперсия биномиального распределения.			
31	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		
32	Обобщение и систематизация знаний	1		
	Контрольная работа №2: "Испытания Бернулли. Случайные величины и распределения"			
33		1	1	
34	Обобщение и систематизация знаний	1		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2
				0

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел			1	
2	Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел			1	
3	Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел			1	
4	Выборочный метод исследований			1	
5	Практическая работа с использованием электронных таблиц			1	
6	Генеральная совокупность и случайная выборка.			1	

	Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик		
	Генеральная совокупность и случайная выборка.		
7	Знакомство с выборочными характеристиками. Оценка среднего и дисперсии генеральной совокупности с помощью выборочных характеристик	1	
8	Оценивание вероятностей событий по выборке	1	
	Статистическая гипотеза.		
9	Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений	1	
10	Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений		1
11	Практическая работа с использованием электронных таблиц		1
12	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности вероятности		1

	Равномерное распределение.	
13	Примеры задач, приводящих к показательному и к нормальному распределениям	1
14	Функция плотности вероятности показательного распределения	1
15	Функция плотности вероятности нормального распределения	1
16	Последовательность одиночных независимых событий. Пример задачи, приводящей к распределению Пуассона	1
17	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1
18	Ковариация двух случайных величин. Коэффициент корреляции	1
19	Совместные наблюдения двух величин	1
20	Выборочный коэффициент корреляции	1
21	Различие между линейной связью и причинно-следственной связью	1
22	Линейная регрессия	1
23	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1

24	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм, описательная статистика	1	
25	Опыты с равновероятными элементарными событиями	1	
26	Вычисление вероятностей событий с применением формул	1	
27	Вычисление вероятностей событий с применением графических методов: координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера	1	
28	Случайные величины и распределения	1	
29	Математическое ожидание случайной величины	1	
30	Математическое ожидание случайной величины	1	
31	Контрольная работа: "Вероятность и статистика"	1	1
32	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов	1	
33	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов	1	
34	Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	1	

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ

34

1

0

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «География. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

г. Тамбов 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по географии среднего общего образования на базовом уровне составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленных в федеральной рабочей программе воспитания.

Рабочая программа среднего общего образования на базовом уровне отражает основные требования Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения образовательных программ и составлена с учётом Концепции развития географического образования в Российской Федерации, принятой на Всероссийском съезде учителей географии и утверждённой Решением Коллегии Министерства просвещения и науки Российской Федерации от 24.12.2018 года.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ»

География – это один из немногих учебных предметов, способных успешно выполнить задачу интеграции содержания образования в области естественных и общественных наук.

В основу содержания учебного предмета положено изучение единого и одновременно многополярного мира, глобализации мирового развития, фокусирования на формировании у обучающихся целостного представления о роли России в современном мире. Факторами, определяющими содержательную часть, явились интегративность, междисциплинарность, практико-ориентированность, экологизация и гуманизация географии, что позволило более чётко представить географические реалии происходящих в современном мире геополитических, международных и межгосударственных, социокультурных, социально-экономических, геоэкологических событий и процессов.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ»

Цели изучения географии на базовом уровне в средней школе направлены на:

- 1) воспитание чувства патриотизма, взаимопонимания с другими народами, уважения культуры разных стран и регионов мира, ценностных ориентаций личности посредством ознакомления с важнейшими проблемами современности, с ролью России как составной части мирового сообщества;

2) воспитание экологической культуры на основе приобретения знаний о взаимосвязи природы, населения и хозяйства на глобальном, региональном и локальном уровнях и формирование ценностного отношения к проблемам взаимодействия человека и общества;

3) формирование системы географических знаний как компонента научной картины мира, завершение формирования основ географической культуры;

4) развитие познавательных интересов, навыков самопознания, интеллектуальных и творческих способностей в процессе овладения комплексом географических знаний и умений, направленных на использование их в реальной действительности;

5) приобретение опыта разнообразной деятельности, направленной на достижение целей устойчивого развития.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебным планом на изучение географии на базовом уровне в 10-11 классах отводится 68 часов: по одному часу в неделю в 10 и 11 классах.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа;

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего на основе формирования элементов географической и экологической культуры;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику природных и историко-культурных объектов родного края, своей страны, быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, в том числе безопасного поведения в природной среде, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности в области географических наук, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем и географических особенностей их проявления;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать, в том числе на основе применения географических знаний, неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития географических наук и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира для применения различных источников географической информации в решении учебных и (или) практико-ориентированных задач;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность в географических науках индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблемы, которые могут быть решены с использованием географических знаний, рассматривать их всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации географических объектов, процессов и явлений и обобщения;

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- разрабатывать план решения географической задачи с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях с учётом предложенной географической задачи;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- координировать и выполнять работу при решении географических задач в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- креативно мыслить при поиске путей решения жизненных проблем, имеющих географические аспекты;

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических географических задач, применению различных методов познания природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений;
- владеть видами деятельности по получению нового географического знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

- выбирать и использовать различные источники географической информации, необходимые для изучения проблем, которые могут быть решены средствами географии, и поиска путей их решения, для анализа, систематизации и интерпретации информации различных видов и форм представления;
- выбирать оптимальную форму представления и визуализации информации с учётом её назначения (тексты, картосхемы, диаграммы и т. д.);
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (в том числе и ГИС) при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- сопоставлять свои суждения по географическим вопросам с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, задавать вопросы по существу обсуждаемой темы;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения по географическим аспектам различных вопросов с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

- использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

г) принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Требования к предметным результатам освоения курса географии на базовом уровне должны отражать:

10 КЛАСС

1) понимание роли и места современной географической науки в системе научных дисциплин, её участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России;

2) освоение и применение знаний о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества: выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве;

описывать положение и взаиморасположение изученных географических объектов в пространстве, новую многополярную модель политического мироустройства, ареалы распространения основных религий;

приводить примеры наиболее крупных стран по численности населения и площади территории, стран, имеющих различное географическое положение, стран с различными формами правления и государственного устройства, стран-лидеров по производству основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции, основных международных магистралей и транспортных узлов, стран-лидеров по запасам минеральных, лесных, земельных, водных ресурсов;

3) сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления: урбанизацию, субурбанизацию, ложную урбанизацию, эмиграцию, иммиграцию, демографический взрыв и демографический кризис и распознавать их проявления в повседневной жизни;

использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, процессов и явлений, в том числе: для определения и сравнения показателей уровня развития мирового хозяйства (объёмы ВВП, промышленного, сельскохозяйственного производства и др.) и важнейших отраслей хозяйства в отдельных странах, сравнения показателей, характеризующих демографическую ситуацию, урбанизацию, миграции и качество жизни населения мира и отдельных стран, с использованием источников географической информации, сравнения структуры экономики аграрных, индустриальных и постиндустриальных стран, регионов и стран по обеспеченности минеральными, водными, земельными и лесными ресурсами с использованием источников географической информации, для классификации крупнейших стран, в том числе по особенностям географического положения, форме правления и государственного устройства, уровню социально-экономического развития, типам воспроизводства населения, занимаемым ими позициям относительно России, для классификации ландшафтов с использованием источников географической информации;

устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, в том числе между глобальным изменением климата и изменением уровня Мирового океана, хозяйственной деятельностью и возможными изменениями в размещении населения, между развитием науки и технологии и возможностями человека прогнозировать опасные природные явления и противостоять им;

устанавливать взаимосвязи между значениями показателей рождаемости, смертности, средней ожидаемой продолжительности жизни и возрастной структурой населения, развитием отраслей мирового хозяйства и особенностями их влияния на окружающую среду;

формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний;

4) владение географической терминологией и системой базовых географических понятий: применять социально-экономические понятия:

политическая карта, государство, политико-географическое положение, монархия, республика, унитарное государство, федеративное государство, воспроизводство населения, демографический взрыв, демографический кризис, демографический переход, старение населения, состав населения, структура населения, экономически активное население, индекс человеческого развития (ИЧР), народ, этнос, плотность населения, миграции населения, «климатические беженцы», расселение населения, демографическая политика, субурбанизация, ложная урбанизация, мегалополисы, развитые и развивающиеся, новые индустриальные, нефтедобывающие страны, ресурсобеспеченность, мировое хозяйство, международная экономическая интеграция, международная хозяйственная специализация, международное географическое разделение труда, отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства, транснациональные корпорации (ТНК), «сланцевая революция», «водородная энергетика», «зелёная энергетика», органическое сельское хозяйство, глобализация мировой экономики и деглобализация, «энергопереход», международные экономические отношения, устойчивое развитие для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

5) сформированность умений проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдения/исследования; выбирать форму фиксации результатов наблюдения/исследования;

б) сформированность умений находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы, адекватные решаемым задачам;

сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений;

определять и сравнивать по географическим картам различного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие изученные географические объекты, процессы и явления;

прогнозировать изменения состава и структуры населения, в том числе возрастной структуры населения отдельных стран с использованием источников географической информации;

определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач;

7) владение умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем;

представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты и др.) географическую информацию о населении мира и России, отраслевой и территориальной структуре мирового хозяйства, географических особенностях развития отдельных отраслей;

формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников;

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

8) сформированность умений применять географические знания для объяснения изученных социально-экономических и геоэкологических процессов и явлений, в том числе: объяснять особенности демографической политики в странах с различным типом воспроизводства населения, направления международных миграций, различия в уровнях урбанизации, в уровне и качестве жизни населения, влияние природно-ресурсного капитала на формирование отраслевой структуры хозяйства отдельных стран;

использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

9) сформированность умений применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов:

оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов;

оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления, в том числе оценивать природно-ресурсный капитал одной из стран с использованием источников географической информации, влияние урбанизации на окружающую среду, тенденции развития основных отраслей мирового хозяйства и изменения его отраслевой и территориальной структуры, изменение климата и уровня Мирового океана для различных территорий, изменение содержания парниковых газов в атмосфере и меры, предпринимаемые для уменьшения их выбросов;

10) сформированность знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества: различия в особенностях проявления глобальных изменений климата, повышения уровня Мирового океана, в объёмах выбросов парниковых газов в разных регионах мира, изменения геосистем в результате природных и антропогенных воздействий на примере регионов и стран мира, на планетарном уровне;

11 КЛАСС

1) понимание роли и места современной географической науки в системе научных дисциплин, её участия в решении важнейших проблем человечества: определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития;

2) освоение и применение знаний о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества: выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения регионов и стран в пространстве;

описывать положение и взаиморасположение регионов и стран в пространстве, особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства регионов и изученных стран;

3) сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: распознавать географические особенности проявления процессов воспроизводства, миграции населения и урбанизации в различных регионах мира и изученных странах;

использовать знания об основных географических закономерностях для определения географических факторов международной хозяйственной специализации изученных стран; сравнения регионов мира и изученных стран по уровню социально-экономического развития, специализации различных стран и по их месту в МГРТ; для классификации стран отдельных регионов

мира, в том числе по особенностям географического положения, форме правления и государственного устройства, уровню социально-экономического развития, типам воспроизводства населения с использованием источников географической информации;

устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями в изученных странах; природными условиями и размещением населения, природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства изученных стран;

прогнозировать изменения возрастной структуры населения отдельных стран зарубежной Европы с использованием источников географической информации;

формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний;

4) владение географической терминологией и системой базовых географических понятий: применять изученные социально-экономические понятия: политическая карта, государство; политико-географическое положение, монархия, республика, унитарное государство, федеративное государство; воспроизводство населения, демографический взрыв, демографический кризис, старение населения, состав населения, структура населения, экономически активное население, Индекс человеческого развития (ИЧР), народ, этнос, плотность населения, миграции населения, расселение населения, демографическая политика, субурбанизация, ложная урбанизация; мегалополисы, развитые и развивающиеся, новые индустриальные, нефтедобывающие страны; ресурсообеспеченность, мировое хозяйство, международная экономическая интеграция; международная хозяйственная специализация, международное географическое разделение труда; отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства, транснациональные корпорации (ТНК), «сланцевая революция», водородная энергетика, «зелёная энергетика», органическое сельское хозяйство; глобализация мировой экономики и деглобализация, «энергопереход», международные экономические отношения, устойчивое развитие для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

5) сформированность умений проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдения/исследования; выбирать форму фиксации результатов наблюдения/исследования; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения/исследования;

б) сформированность умений находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам;

сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений на территории регионов мира и отдельных стран;

определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие регионы и страны, а также географические процессы и явления, происходящие в них; географические факторы международной хозяйственной специализации отдельных стран с использованием источников географической информации;

определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию о регионах мира и странах для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач;

7) владение умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения регионов мира и стран (в том числе и России), их обеспеченности природными и человеческими ресурсами; для изучения хозяйственного потенциала стран, глобальных проблем человечества и их проявления на территории (в том числе и России);

представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты и др.) географическую информацию о населении, размещении хозяйства регионов мира и изученных стран; их отраслевой и территориальной структуре их хозяйств, географических особенностях развития отдельных отраслей;

формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников;

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

8) сформированность умений применять географические знания для объяснения изученных социально-экономических и геоэкологических явлений и процессов в странах мира: объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, в том числе объяснять различие в составе, структуре и размещении населения, в уровне и качестве жизни населения;

объяснять влияние природно-ресурсного капитала на формирование отраслевой структуры хозяйства отдельных стран; особенности отраслевой и территориальной структуры хозяйства изученных стран, особенности международной специализации стран и роль географических факторов в её формировании; особенности проявления глобальных проблем человечества в различных странах с использованием источников географической информации;

9) сформированность умений применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; политико-географическое положение изученных регионов, стран и России; влияние международных миграций на демографическую и социально-экономическую ситуацию в изученных странах; роль России как крупнейшего поставщика топливно-энергетических и сырьевых ресурсов в мировой экономике; конкурентные преимущества экономики России; различные точки зрения по актуальным экологическим и социально-экономическим проблемам мира и России; изменения направления международных экономических связей России в новых экономических условиях;

10) сформированность знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества;

приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; возможных путей решения глобальных проблем.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ»

10 КЛАСС

Раздел 1. География как наука

Тема 1. Традиционные и новые методы в географии. Географические прогнозы. Традиционные и новые методы исследований в географических науках, их использование в разных сферах человеческой деятельности. Современные направления географических исследований. Источники географической информации, ГИС. Географические прогнозы как результат географических исследований.

Тема 2. Географическая культура. Элементы географической культуры: географическая картина мира, географическое мышление, язык географии. Их значимость для представителей разных профессий.

Раздел 2. Природопользование и геоэкология

Тема 1. Географическая среда. Географическая среда как геосистема; факторы, её формирующие и изменяющие. Адаптация человека к различным природным условиям территорий, её изменение во времени. Географическая и окружающая среда.

Тема 2. Естественный и антропогенный ландшафты. Проблема сохранения ландшафтного и культурного разнообразия на Земле.

Практическая работа

1. Классификация ландшафтов с использованием источников географической информации.

Тема 3. Проблемы взаимодействия человека и природы. Опасные природные явления, климатические изменения, повышение уровня Мирового океана, загрязнение окружающей среды. «Климатические беженцы». Стратегия устойчивого развития. Цели устойчивого развития и роль географических наук в их достижении. Особо охраняемые природные территории как один из объектов целей устойчивого развития. Объекты Всемирного природного и культурного наследия.

Практическая работа

1. Определение целей и задач учебного исследования, связанного с опасными природными явлениями или глобальными изменениями климата или загрязнением Мирового океана, выбор формы фиксации результатов наблюдения/исследования.

Тема 4. Природные ресурсы и их виды. Особенности размещения природных ресурсов мира. Природно-ресурсный капитал регионов, крупных стран, в том числе России. Ресурсообеспеченность. Истощение природных ресурсов. Обеспеченность стран стратегическими ресурсами: нефтью, газом,

ураном, рудными и другими полезными ископаемыми. Земельные ресурсы. Обеспеченность человечества пресной водой. Гидроэнергоресурсы Земли, перспективы их использования. География лесных ресурсов, лесной фонд мира. Обезлесение – его причины и распространение. Роль природных ресурсов Мирового океана (энергетических, биологических, минеральных) в жизни человечества и перспективы их использования. Агроклиматические ресурсы. Рекреационные ресурсы.

Практические работы

1. Оценка природно-ресурсного капитала одной из стран (по выбору) по источникам географической информации.
2. Определение ресурсообеспеченности стран отдельными видами природных ресурсов.

Раздел 3. Современная политическая карта

Тема 1. Политическая география и геополитика. Политическая карта мира и изменения, на ней происходящие. Новая многополярная модель политического мироустройства, очаги геополитических конфликтов. Политико-географическое положение. Специфика России как евразийского и приарктического государства.

Тема 2. Классификации и типология стран мира. Основные типы стран: критерии их выделения. Формы правления государства и государственного устройства.

Раздел 4. Население мира

Тема 1. Численность и воспроизводство населения. Численность населения мира и динамика её изменения. Воспроизводство населения, его типы и особенности в странах с различным уровнем социально-экономического развития (демографический взрыв, демографический кризис, старение населения). Демографическая политика и её направления в странах различных типов воспроизводства населения. Теория демографического перехода.

Практические работы

1. Определение и сравнение темпов роста населения крупных по численности населения стран, регионов мира (форма фиксации результатов анализа по выбору обучающихся).
2. Объяснение особенности демографической политики в странах с различным типом воспроизводства населения.

Тема 2. Состав и структура населения. Возрастной и половой состав населения мира. Структура занятости населения в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Этнический состав населения. Крупные народы, языковые семьи и группы, особенности их размещения.

Религиозный состав населения. Мировые и национальные религии, главные районы распространения. Население мира и глобализация. География культуры в системе географических наук. Современные цивилизации, географические рубежи цивилизации Запада и цивилизации Востока.

Практические работы

1. Сравнение половой и возрастной структуры в странах различных типов воспроизводства населения на основе анализа половозрастных пирамид.

2. Прогнозирование изменений возрастной структуры отдельных стран на основе анализа различных источников географической информации.

Тема 3. Размещение населения. Географические особенности размещения населения и факторы, его определяющие. Плотность населения, ареалы высокой и низкой плотности населения. Миграции населения: причины, основные типы и направления. Расселение населения: типы и формы. Понятие об урбанизации, её особенности в странах различных социально-экономических типов. Городские агломерации и мегалополисы мира.

Практическая работа

1. Сравнение и объяснение различий в соотношении городского и сельского населения разных регионов мира на основе анализа статистических данных.

Тема 4. Качество жизни населения. Качество жизни населения как совокупность экономических, социальных, культурных, экологических условий жизни людей. Показатели, характеризующие качество жизни населения. Индекс человеческого развития как интегральный показатель сравнения качества жизни населения различных стран и регионов мира.

Практическая работа

1. Объяснение различий в показателях качества жизни населения в отдельных регионах и странах мира на основе анализа источников географической информации.

Раздел 5. Мировое хозяйство

Тема 1. Состав и структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. Мировое хозяйство: состав. Основные этапы развития мирового хозяйства. Факторы размещения производства и их влияние на современное развитие мирового хозяйства. Отраслевая, территориальная и функциональная структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. Отрасли международной специализации. Условия формирования международной специализации стран и роль географических факторов в её формировании. Аграрные,

индустриальные и постиндустриальные страны. Роль и место России в международном географическом разделении труда.

Практическая работа

1. Сравнение структуры экономики аграрных, индустриальных и постиндустриальных стран.

Тема 2. Международная экономическая интеграция и глобализация мировой экономики. Международная экономическая интеграция. Крупнейшие международные отраслевые и региональные экономические союзы. Глобализация мировой экономики и её влияние на хозяйство стран разных социально-экономических типов. Транснациональные корпорации (ТНК) и их роль в глобализации мировой экономики.

Тема 3. География главных отраслей мирового хозяйства.

Промышленность мира. Географические особенности размещения основных видов сырьевых и топливных ресурсов. Страны-лидеры по запасам и добыче нефти, природного газа и угля.

Топливо-энергетический комплекс мира: основные этапы развития, «энергопереход». География отраслей топливной промышленности. Крупнейшие страны-производители, экспортёры и импортёры нефти, природного газа и угля. Организация стран-экспортёров нефти. Современные тенденции развития отрасли, изменяющие её географию, «сланцевая революция», «водородная» энергетика, «зелёная энергетика». Мировая электроэнергетика. Структура мирового производства электроэнергии и её географические особенности. Быстрый рост производства электроэнергии с использованием ВИЭ. Страны-лидеры по развитию «возобновляемой» энергетике. Воздействие на окружающую среду топливной промышленности и различных типов электростанций, включая ВИЭ. Роль России как крупнейшего поставщика топливно-энергетических и сырьевых ресурсов в мировой экономике.

Металлургия мира. Географические особенности сырьевой базы чёрной и цветной металлургии. Ведущие страны-производители и экспортёры стали, меди и алюминия. Современные тенденции развития отрасли. Влияние металлургии на окружающую среду. Место России в мировом производстве и экспорте цветных и чёрных металлов.

Машиностроительный комплекс мира. Ведущие страны-производители и экспортёры продукции автомобилестроения, авиастроения и микроэлектроники.

Химическая промышленность и лесопромышленный комплекс мира. Ведущие страны-производители и экспортёры минеральных удобрений и продукции химии органического синтеза. Ведущие страны-производители

деловой древесины и продукции целлюлозно-бумажной промышленности. Влияние химической и лесной промышленности на окружающую среду.

Практическая работа

1. Представление в виде диаграмм данных о динамике изменения объёмов и структуры производства электроэнергии в мире.

Сельское хозяйство мира. Географические различия в обеспеченности земельными ресурсами. Земельный фонд мира, его структура. Современные тенденции развития отрасли. Органическое сельское хозяйство. Растениеводство. География производства основных продовольственных культур. Ведущие экспортёры и импортёры. Роль России как одного из главных экспортёров зерновых культур.

Животноводство. Ведущие экспортёры и импортёры продукции животноводства. Рыболовство и аквакультура: географические особенности.

Влияние сельского хозяйства и отдельных его отраслей на окружающую среду.

Практическая работа

2. Определение направления грузопотоков продовольствия на основе анализа статистических материалов и создание карты «Основные экспортёры и импортёры продовольствия».

Сфера услуг. Мировой транспорт. Основные международные магистрали и транспортные узлы. Мировая система НИОКР. Международные экономические отношения: основные формы и факторы, влияющие на их развитие. Мировая торговля и туризм.

11 КЛАСС

Раздел 6. Регионы и страны

Тема 1. Регионы мира. Зарубежная Европа.

Многообразие подходов к выделению регионов мира. Регионы мира: зарубежная Европа, зарубежная Азия, Америка, Африка, Австралия и Океания.

Зарубежная Европа: состав (субрегионы: Западная Европа, Северная Европа, Южная Европа, Восточная Европа), общая экономико-географическая характеристика. Общие черты и особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства стран субрегионов. Геополитические проблемы региона.

Практическая работа

1. Сравнение по уровню социально-экономического развития стран различных субрегионов зарубежной Европы с использованием источников географической информации (по выбору учителя).

Тема 2. Зарубежная Азия: состав (субрегионы: Юго-Западная Азия, Центральная Азия, Восточная Азия, Южная Азия, Юго-Восточная Азия), общая экономико-географическая характеристика. Общие черты и особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов. Особенности экономико-географического положения, природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства стран зарубежной Азии, современные проблемы (на примере Индии, Китая, Японии).

Практическая работа

1. Сравнение международной промышленной и сельскохозяйственной специализации Китая и Индии на основании анализа данных об экспорте основных видов продукции.

Тема 3. Америка: состав (субрегионы: США и Канада, Латинская Америка), общая экономико-географическая характеристика. Особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов. Особенности экономико-географического положения природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства стран Америки, современные проблемы (на примере США, Канады, Мексики, Бразилии).

Практическая работа

1. Объяснение особенностей территориальной структуры хозяйства Канады и Бразилии на основе анализа географических карт.

Тема 4. Африка: состав (субрегионы: Северная Африка, Западная Африка, Центральная Африка, Восточная Африка, Южная Африка). Общая экономико-географическая характеристика. Особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов. Экономические и социальные проблемы региона. Особенности экономико-географического положения, природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства стран Африки (ЮАР, Египет, Алжир).

Практическая работа

1. Сравнение на основе анализа статистических данных роли сельского хозяйства в экономике Алжира и Эфиопии.

Тема 5. Австралия и Океания. Австралия и Океания: особенности географического положения. Австралийский Союз: главные факторы размещения населения и развития хозяйства. Экономико-географическое положение, природно-ресурсный капитал. Отрасли международной специализации. Географическая и товарная структура экспорта. Океания: особенности природных ресурсов, населения и хозяйства. Место в международном географическом разделении труда.

Тема 6. Россия на геополитической, геоэкономической и геодемографической карте мира. Особенности интеграции России в

мировое сообщество. Географические аспекты решения внешнеэкономических и внешнеполитических задач развития России.

Практическая работа

1. Изменение направления международных экономических связей России в новых экономических условиях.

Раздел 7. Глобальные проблемы человечества

Группы глобальных проблем: геополитические, экологические, демографические.

Геополитические проблемы: проблема сохранения мира на планете и причины роста глобальной и региональной нестабильности. Проблема разрыва в уровне социально-экономического развития между развитыми и развивающимися странами и причина её возникновения.

Геоэкология – фокус глобальных проблем человечества. Глобальные экологические проблемы как проблемы, связанные с усилением воздействия человека на природу и влиянием природы на жизнь человека и его хозяйственную деятельность. Проблема глобальных климатических изменений, проблема стихийных природных бедствий, глобальные сырьевая и энергетическая проблемы, проблема дефицита водных ресурсов и ухудшения их качества, проблемы опустынивания и деградации земель и почв, проблема сохранения биоразнообразия. Проблема загрязнения Мирового океана и освоения его ресурсов.

Глобальные проблемы народонаселения: демографическая, продовольственная, роста городов, здоровья и долголетия человека.

Взаимосвязь глобальных геополитических, экологических проблем и проблем народонаселения.

Возможные пути решения глобальных проблем. Необходимость переоценки человечеством и отдельными странами некоторых ранее устоявшихся экономических, политических, идеологических и культурных ориентиров. Участие России в решении глобальных проблем.

Практическая работа

1. Выявление примеров взаимосвязи глобальных проблем человечества на основе анализа различных источников географической информации и участия России в их решении.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ГЕОГРАФИЯ КАК НАУКА					
1.1	Традиционные и новые методы в географии. Географические прогнозы	1	0	0	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
1.2	Географическая культура	1	0	0	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
Итого по разделу		2			
Раздел 2. ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ГЕОЭКОЛОГИЯ					
2.1	Географическая среда	1	0	0	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
2.2	Естественный и антропогенный ландшафты	1	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
2.3	Проблемы взаимодействия человека и природы	2	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
2.4	Природные ресурсы и их виды	2	0	2	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
Итого по разделу		6			
Раздел 3. СОВРЕМЕННАЯ ПОЛИТИЧЕСКАЯ КАРТА					
3.1	Политическая география и геополитика	1	0	0	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
3.2	Классификации и типология стран мира	2	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm

Итого по разделу		3			
Раздел 4. НАСЕЛЕНИЕ МИРА					
4.1	Численность и воспроизводство населения	2	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
4.2	Состав и структура населения	2	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
4.3	Размещение населения	2	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
4.4	Качество жизни населения	1	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
Итого по разделу		7			
Раздел 5. МИРОВОЕ ХОЗЯЙСТВО					
5.1	Состав и структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда	2	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
5.2	Международная экономическая интеграция и глобализация мировой экономики	1	0	0	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
5.3	География главных отраслей мирового хозяйства. Промышленность мира	6	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
5.4	Сельское хозяйство мира	2	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
5.5	Сфера услуг. Мировой транспорт	3	0	2	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
Итого по разделу		14			
Резервное время		2	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	15	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. РЕГИОНЫ И СТРАНЫ					
1.1	Регионы мира. Зарубежная Европа	6	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
1.2	Зарубежная Азия	6	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
1.3	Америка	6	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
1.4	Африка	4	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
1.5	Австралия и Океания	2	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
1.6	Россия на геополитической, геоэкономической и геодемографической карте мира	3	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
Итого по разделу		27			
Раздел 2. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА					
2.1	Глобальные проблемы человечества	4	0	1	http://www.geo2000.nm.ru/index1.htm
Итого по разделу		4			
Резервное время		3	1	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	8	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- География, 10-11 классы/ Максаковский В.П., Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

учебник География 10-11 класс

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Учебно- методические материалы" Уроки -географии 10-11 класс

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://workprogram.edsoo.ru/work-programs/62787>

<https://resh.edu.ru/>

1. федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
<http://fcior.edu.ru/>
2. единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru/>
3. электронный журнал 1 сентября
<https://xn--1-btbl6aqcj8hc.xn--p1ai/>
4. все уроки
<http://vse-uroki.ru/obrazovanie>
5. Российское образование
<http://www.edu.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы
<http://eorhelp.ru>
8. Открытый класс
<http://www.openclass.ru>

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Геометрия» (углубленный уровень)

для обучающихся 10 – 11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия является одним из базовых курсов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения дисциплин естественно-научной направленности и предметов гуманитарного цикла. Поскольку логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии, при доказательстве теорем и построении цепочки логических утверждений при решении геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности физических задач.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне – развитие индивидуальных способностей обучающихся при изучении геометрии, как составляющей предметной области «Математика и информатика» через обеспечение возможности приобретения и использования более глубоких геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, и необходимых для успешного профессионального образования, связанного с использованием математики.

Приоритетными задачами курса геометрии на углублённом уровне, расширяющими и усиливающими курс базового уровня, являются:

расширение представления о геометрии как части мировой культуры и формирование осознания взаимосвязи геометрии с окружающим миром;

формирование представления о пространственных фигурах как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира, знание понятийного аппарата по разделу «Стереометрия» учебного курса геометрии;

формирование умения владеть основными понятиями о пространственных фигурах и их основными свойствами, знание теорем, формул и умение их применять, умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения, конструировать геометрические модели;

формирование понимания возможности аксиоматического построения математических теорий, формирование понимания роли аксиоматики при проведении рассуждений;

формирование умения владеть методами доказательств и алгоритмов решения, умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием, формирование представления о необходимости доказательств при

обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

развитие и совершенствование интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению геометрии;

формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умения распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, моделирования реальных ситуаций, исследования построенных моделей, интерпретации полученных результатов.

Основными содержательными линиями учебного курса «Геометрия» в 10–11 классах являются: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве», «Движения в пространстве».

Сформулированное во ФГОС СОО требование «уметь оперировать понятиями», релевантными геометрии на углублённом уровне обучения в 10–11 классах, относится ко всем содержательным линиям учебного курса, а формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Федеральной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно. Это позволяет организовать овладение геометрическими понятиями и навыками последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включать в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

Переход к изучению геометрии на углублённом уровне позволяет:

создать условия для дифференциации обучения, построения индивидуальных образовательных программ, обеспечить углублённое изучение геометрии как составляющей учебного предмета «Математика»;

подготовить обучающихся к продолжению изучения математики с учётом выбора будущей профессии, обеспечивая преемственность между общим и профессиональным образованием.

На изучение учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне отводится 204 часа: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, параллелепипед, построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трёхгранный и многогранные углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.

Многогранники

Виды многогранников, развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида: n-угольная пирамида, правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида,

правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды.

Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.

Векторы и координаты в пространстве

Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

11 КЛАСС

Тела вращения

Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара.

Объём. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента.

Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и её частей. Подобие в пространстве. Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара, методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

Векторы и координаты в пространстве

Векторы в пространстве. Операции над векторами. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

Движения в пространстве

Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданское воспитание:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотическое воспитание:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственное воспитание:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетическое воспитание:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физическое воспитание:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и

самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологическое воспитание:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу **10 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
- классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;
- свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;
- свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;

- свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации;
- свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;
- выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;
- строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
- свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;
- выполнять действия над векторами;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

К концу **11 класса** обучающийся научится:

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
- изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять операции над векторами;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;
- выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара;
- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;

- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;
- применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в стереометрию	23	1		
2	Взаимное расположение прямых в пространстве	6	1		
3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	8			
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	25			
5	Углы и расстояния	16	1		
6	Многогранники	7	1		
7	Векторы в пространстве	12			
8	Повторение, обобщение и систематизация знаний	5	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Аналитическая геометрия	15	1		
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний	15	1		
3	Объём многогранника	17	1		
4	Тела вращения	24	1		
5	Площади поверхности и объёмы круглых тел	9	1		
6	Движения	5	1		
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	17	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 -
«ШКОЛА СКОЛКОВО - ТАМБОВ»**

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению:
научно-методическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково - Тамбов»
Протокол № 1 от 28.08.20 ;
педагогическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково - Тамбов»
Протокол №1 от 30.08.20

Утверждена
приказом директора МАОУ СОШ №1 -
«Школа Сколково – Тамбов»
№ 159-О/Д от 01.09.2023

Директор _____ И.П. Казначеева

Рабочая программа
«Индивидуальный проект»

Автор-составитель:
Емельянова Татьяна Игоревна,
Заместитель директора по УВР

г. Тамбов, 2023

Программа курса «Индивидуальный проект»

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Индивидуальный проект» на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения ФОП СОО, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной программы формирования универсальных учебных действий и подлежит непосредственному применению при реализации обязательной части ФОП СОО.

Программа предназначена для обучающихся 10 классов.

Обоснование необходимости курса

ИП определяет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект), направленной на: удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся; творческое развитие личности; формирование у обучающихся инициативности и познавательной активности; выработки навыка самостоятельной навигации в информационных системах и ресурсах, универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих проблем в процессе самоопределения, образования и в профессиональной деятельности.

Актуальность данного курса обусловлена потребностью государства в активном, самостоятельном, мобильном, информационно грамотном, компетентном гражданине общества, а также необходимостью формирования учебно-познавательной компетентности учащихся. Так как она занимает особое место в совокупности компетентностей личности, обеспечивает присвоение человеком всего целостного и разнообразного мира культуры. Более того, познавательная составляющая имманентно присутствует в остальных видах ключевых компетентностей. В тоже время результаты многочисленных исследований учёных, методистов, педагогов-практиков свидетельствуют о недостаточном уровне владения учащимися ключевыми образовательными компетентностями и в том числе важнейшей из них – учебно-познавательной.

Цель курса: формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования индивидуального проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы.

Задачи курса:

- реализация требований Стандарта к личностным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы;
- формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;
- повышение эффективности освоения обучающимися основной образовательной программы, а также усвоения знаний и учебных действий.

Отличительная особенность курса состоит в том, что Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

Подходы к определению объёма, содержания, планируемых результатов.

Содержание, формы и методы подобраны таким образом, что ученик сам определяет проблему и способы ее решения, исходя из личных возможностей, потребностей и желаний.

На уровне среднего общего образования исследование и проект выполняют в значительной степени функции инструментов учебной деятельности полидисциплинарного характера, необходимых для освоения социальной жизни и культуры. Обучающиеся самостоятельно формулируют предпроектную идею, ставят цели, описывают необходимые ресурсы и другое. Используются элементы математического моделирования и анализа как инструмент интерпретации результатов исследования. Проблематика и методология индивидуального проекта ориентированы на интеграцию знаний и использование методов двух и более учебных предметов одной или нескольких предметных областей.

На уровне среднего общего образования **приоритетными направлениями** проектной и исследовательской деятельности являются: социальное; бизнес-проектирование; исследовательское; инженерное; информационное.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного года, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

Тематически программа построена таким образом, чтобы дать представление о самых необходимых аспектах, связанных с процессами исследования и проектирования, в соответствии с существующими культурными нормами. С помощью данного курса предполагается адаптирование этих норм для понимания и активного использования школьниками в своих проектах и исследованиях.

Результатами учебного исследования могут быть научный доклад, реферат, макет, опытный образец, разработка, информационный продукт, а также образовательное событие, социальное мероприятие (акция).

Результаты работы оцениваются по определенным критериям. Для учебного исследования главное заключается в актуальности избранной проблемы, полноте, последовательности, обоснованности решения поставленных задач. Для учебного проекта важно, в какой мере практически значим полученный результат, насколько эффективно техническое устройство, программный продукт, инженерная конструкция и другие.

Организация педагогического сопровождения индивидуального проекта осуществляется с учетом специфики профиля обучения, а также образовательных интересов обучающихся. Во время работы соблюдается общий алгоритм педагогического сопровождения индивидуального проекта, включающий вычленение проблемы и формулирование темы проекта, постановку целей и задач, сбор информации/исследование/разработку образца, подготовку и защиту проекта, анализ результатов выполнения проекта, оценку качества выполнения.

Процедура публичной защиты индивидуального проекта организована в рамках специально организуемых в образовательной организации проектных "недель" и в рамках проведения ученических научных конференций. На этапе защиты индивидуального проекта обучающимся обеспечена возможность:

представить результаты своей работы в форме письменных отчетных материалов, готового проектного продукта, устного выступления и электронной презентации;

публично обсудить результаты деятельности с обучающимися, педагогами, родителями, специалистами-экспертами, организациями-партнерами; получить квалифицированную оценку результатов своей деятельности от членов педагогического коллектива и независимого экспертного сообщества (представители вузов, научных организаций и других).

Регламент проведения защиты проекта, параметры и критерии оценки проектной деятельности известны обучающимся заранее. Для оценки проектной работы создается

экспертная комиссия, в которую входят педагоги и представители администрации образовательных организаций, где учатся дети, представители местного сообщества и тех сфер деятельности, в рамках которых выполняются проектные работы.

Место учебного курса в учебном плане

Курс рассчитан на 34 часа в год

Продолжительность занятия: 45 мин.

Проведение занятий: один раз в неделю.

Срок реализации – 1 года

Формы контроля:

- Отчёты о выполнении этапа проектной работы;
- Самостоятельные творческие работы;
- Индивидуальные задания при работе над проектом;
- Паспорт проекта;
- Публичная защита.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- словесные методы (проблемная беседа, диспут, дискуссия, публичное выступление учащегося с докладом);
- наглядные методы (демонстрация способов деятельности: способы решения задач, правила пользования приборами, демонстрация опытов, презентации);
- практические методы (самостоятельное выполнение творческих упражнений прикладной направленности, проведение учащимися опытов, исследовательской деятельности);
- логические методы (индукция, дедукция, анализ, синтез, сравнение);
- проблемно-поисковые методы (проблемное изложение знаний, эвристический метод, исследовательский метод);
- методы самостоятельной работы (методы управления собственными учебными действиями: учащиеся приобретают навыки работы с дополнительной литературой, с учебником, с Интернет ресурсами, навыки решения учебной проблемы: проверка гипотезы, проведение эксперимента, выполнение исследовательской деятельности, составление презентации и её защита).

Планируемые результаты

Личностные результаты освоения программы учебного предмета отражают:

- уважение к своему народу, гордости за свой край, свою Родину, уважение государственных символов;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета отражают:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей.

Предметные результаты освоения программы учебного предмета «Индивидуальный проект» отражают:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие конкретные **умения**:

- умение планировать и осуществлять проектную и исследовательскую деятельность; способность презентовать достигнутые результаты, включая умение определять приоритеты целей с учетом ценностей и жизненных планов; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования;
- способность использовать доступные ресурсы для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;
- способность создавать продукты своей деятельности, востребованные обществом, обладающие выраженными потребительскими свойствами;
- сформированность умений использовать многообразие информации и полученных в результате обучения знаний, умений и компетенций для целеполагания, планирования и выполнения индивидуального проекта.

Учащиеся получают возможность **научиться**:

- совершенствованию духовно-нравственных качеств личности;
- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- способности к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений, умения управлять своей познавательной деятельностью;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

В ходе изучения курса учащиеся должны **знать**:

- способы обработки текстовых источников информации;
- способы анализа текста и записи прочитанного.

Учащиеся должны **уметь**:

- работать с текстом;
- анализировать источники информации;
- комбинировать разные способы обработки текстовой информации.

Содержание программы 10 класс

Модуль 1. Введение

Понятие «Индивидуальный проект», проектная деятельность, проектная культура. Типология проектов. Методология и технология проектной деятельности.

Модуль 2. Инициализация проекта

Структура проектов и исследовательских работ. Проектный замысел. Индивидуальный план. Критерии оценки исследовательской работы. Презентация и защита замыслов проектов и исследовательских работ.

Основные источники получения информации. Сбор и систематизация материалов. Применение информационных технологий в исследовании. Способы и формы представления данных. Формы представления проектов. Структура работы и ее оформление.

Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы. Главные предпосылки успеха публичного выступления.

Модуль 3. Управление оформлением и завершением проекта

Конструирование темы и проблемы проекта. Постановка цели, формулирование задач, выдвижение гипотез. Поиск и предложение возможных вариантов решения. Создание кейса. Сбор и анализ информации. Пополнение кейса. Исследования (эксперимент, наблюдение, анкетирование и т.д.). Обработка и анализ результатов исследования. Подготовка к защите проектов. Анализ кейсов. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.

Модуль 4. Защита результатов проектной деятельности

Публичная защита результатов проектной деятельности. Рефлексия проектной деятельности. Индивидуальный прогресс в компетенциях. Подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы.

Тематический план 10 класс

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Модуль 1. Введение	3	3	-	выполнение этапов проекта
2.	Модуль 2. Инициализация проекта	12	8	4	выполнение этапов проекта
3.	Модуль 3. Управление оформлением и завершением проекта	13	-	13	выполнение этапов проекта
4.	Модуль 4. Защита результатов проектной деятельности	6	-	6	выполнение этапов проекта
	ИТОГО	34	11	23	

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Яковлева Н.Ф. «Проектная деятельность в образовательном учреждении», учеб. пособие. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014.
2. Индивидуальный проект: рабочая тетрадь. 10-11 класс. Учебное пособие/ Л.Е. Спиридонова, Б.А. Комаров, О.В. Маркова, В.М. Стацунова. – Спб.: КАРО, 2019. – 104с
3. Лазарев В. С. Проектная деятельность в школе / В. С. Лазарев. — Сургут: РИО СурГПУ, 2014.
4. Леонтович А. В. Исследовательская и проектная работа школьников. 5—11 классы / А. В. Леонтович, А. С. Саввичев; под ред. А. В. Леонтовича. — М.: ВАКО, 2014.
5. Перельман Я. И. Весёлые задачи. Две сотни головоломок / Я. И. Перельман. — М.: Аванта+, 2013.
6. Староверова М. С. Инклюзивное образование. Настольная книга педагога, работающего с детьми с ОВЗ / М. С. Староверова, Е. В. Ковалев, А. В. Захарова и др.; под ред. М. С. Староверовой. — М.: Вла-дос, 2014.
7. Столыпин П. А. Нам нужна Великая Россия... Полное собрание речей в Государственной думе и Государственном совете. 1906—1911 / П. А. Столыпин. — М.: Молодая гвардия, 1991.
8. Устиловская А. А. Метапредмет «Задача» / А. А. Устиловская. — М.: НИИ Инновационных стратегий развития общего образования: Пуш-кинский институт, 2011.

10 класс

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
Модуль 1. Введение (3ч)					
1.		Понятие «Индивидуальный проект», проектная деятельность, проектная культура.	1	лекция	выполнение этапов проекта
2.		Типология проектов.	1	лекция	выполнение этапов проекта
3.		Методология и технология проектной деятельности.	1	лекция	выполнение этапов проекта
Модуль 2. Инициализация проекта (12ч)					
4.		Структура проектов и исследовательских работ.	1	лекция	выполнение этапов проекта
5.		Проектный замысел.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
6.		Проектный замысел.	1	лекция	выполнение этапов проекта
7.		Индивидуальный план. Критерии оценки исследовательской работы.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
8.		Презентация и защита замыслов проектов и исследовательских работ.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
9.		Основные источники получения информации. Сбор и систематизация материалов.	1	лекция	выполнение этапов проекта
10.		Применение информационных технологий в исследовании.	1	лекция	выполнение этапов проекта
11.		Способы и формы представления данных.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
12.		Формы представления проектов	1	лекция	выполнение этапов проекта
13.		Структура работы и ее оформление.	1	лекция	выполнение этапов проекта
14.		Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы.	1	лекция	выполнение этапов проекта
15.		Главные предпосылки успеха публичного выступления.	1	лекция	выполнение этапов проекта
Модуль3. Управление оформлением и завершением проекта (13ч)					
16.		Конструирование темы и проблемы проекта.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
17.		Постановка цели, формулирование задач, выдвижение гипотез.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
18.		Поиск и предложение возможных вариантов решения.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта

19.		Создание кейса.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
20.		Сбор и анализ информации. Пополнение кейса.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
21.		Исследования (эксперимент, наблюдение, анкетирование и т.д.).	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
22.		Исследования (эксперимент, наблюдение, анкетирование и т.д.).	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
23.		Исследования (эксперимент, наблюдение, анкетирование и т.д.).		практическая работа	выполнение этапов проекта
24.		Обработка и анализ результатов исследования.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
25.		Обработка и анализ результатов исследования.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
26.		Обработка и анализ результатов исследования.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
27.		Подготовка к защите проектов. Анализ кейсов.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
28.		Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.	1	практическая работа	выполнение этапов проекта
Модуль 4. Результаты проектной деятельности (6ч)					
29.		Публичная защита результатов проектной деятельности.	1	конференция	выполнение этапов проекта
30.		Публичная защита результатов проектной деятельности.	1	конференция	выполнение этапов проекта
31.		Публичная защита результатов проектной деятельности.	1	конференция	выполнение этапов проекта
32.		Рефлексия проектной деятельности.	1	семинар	выполнение этапов проекта
33.		Индивидуальный прогресс в компетенциях.	1	семинар	выполнение этапов проекта
34.		Подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы.	1	семинар	выполнение этапов проекта

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Литература»
для обучающихся 10-11 классов

Тамбов, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по литературе на базовом уровне среднего общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.06.2012 г., рег. номер — 24480), с учётом Концепции преподавания русского языка и литературы в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЛИТЕРАТУРА»

Учебный предмет «Литература» способствует формированию духовного облика и нравственных ориентиров молодого поколения, так как занимает ведущее место в эмоциональном, интеллектуальном и эстетическом развитии обучающихся, в становлении основ их миропонимания и национального самосознания. Особенности литературы как школьного предмета связаны с тем, что литературные произведения являются феноменом культуры: в них заключено эстетическое освоение мира, а богатство и многообразие человеческого бытия выражено в художественных образах, которые содержат в себе потенциал воздействия на читателей и приобщают их к нравственно-эстетическим ценностям, как национальным, так и общечеловеческим.

Основу содержания литературного образования в 10–11 классах составляют чтение и изучение выдающихся произведений отечественной и зарубежной литературы второй половины XIX – начала XXI века с целью формирования целостного восприятия и понимания художественного произведения, умения его анализировать и интерпретировать в соответствии с возрастными особенностями старшеклассников, их литературным развитием, жизненным и читательским опытом.

Литературное образование в средней школе преемственно по отношению к курсу литературы в основной школе. Происходит углубление межпредметных связей с курсом русского языка, истории и предметов художественного цикла, что способствует формированию художественного вкуса и эстетического отношения к окружающему миру.

В рабочей программе учебного предмета «Литература» учтены этапы российского историко-литературного процесса второй половины XIX – начала XXI века, представлены разделы, включающие произведения литератур народов России и зарубежной литературы.

Основные виды деятельности обучающихся указаны при изучении каждой монографической или обзорной темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения литературе.

В рабочей программе на базовом уровне определена группа планируемых предметных результатов, достижение которых обеспечивается в отношении всех обучающихся. Планируемые предметные результаты на углублённом уровне реализуются в отношении наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень изучения предмета.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЛИТЕРАТУРА»

Цели изучения предмета «Литература» в средней школе состоят в сформированности чувства причастности к отечественным культурным традициям, лежащим в основе исторической преемственности поколений, и уважительного отношения к другим культурам; в развитии ценностно-смысловой сферы личности на основе высоких этических идеалов; осознании ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры и взаимосвязей между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности. Реализация этих целей связана с развитием читательских качеств и устойчивого интереса к чтению как средству приобщения к российскому литературному наследию и сокровищам отечественной и зарубежной культуры, базируется на знании содержания произведений, осмыслении поставленных в литературе проблем, понимании коммуникативно-эстетических возможностей языка художественных текстов и способствует совершенствованию устной и письменной речи обучающихся на примере лучших литературных образцов. Достижение указанных целей возможно при комплексном решении учебных и воспитательных задач, стоящих перед старшей школой и сформулированных в ФГОС СОО.

Задачи, связанные с формированием чувства причастности к отечественным традициям и осознанием исторической преемственности поколений, включением в языковое пространство русской культуры, воспитанием ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры, состоят в приобщении старшеклассников к лучшим образцам русской и зарубежной литературы второй половины XIX – начала XXI века, воспитании уважения к отечественной классической литературе как

социокультурному и эстетическому феномену, освоении в ходе изучения литературы духовного опыта человечества, этико-нравственных, философско-мировоззренческих, социально-бытовых, культурных традиций и ценностей.

Задачи, связанные с формированием устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур, уважительного отношения к ним, приобщением к российскому литературному наследию и через него – к традиционным ценностям и сокровищам отечественной и мировой культуры, ориентированы на воспитание и развитие потребности в чтении художественных произведений, знание содержания и осмысление ключевых проблем произведений русской, мировой классической и современной литературы, в том числе литератур народов России, а также на формирование потребности в досуговом чтении и умение составлять программы собственной читательской деятельности, участвовать во внеурочных мероприятиях, содействующих повышению интереса к литературе, чтению, образованию, книжной культуре.

Задачи, связанные с воспитанием читательских качеств и овладением современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, самостоятельного истолкования прочитанного, направлены на развитие умений анализа и интерпретации литературного произведения как художественного целого с учётом историко-литературной обусловленности, культурного контекста и связей с современностью с использованием теоретико-литературных знаний и представления об историко-литературном процессе. Кроме того, эти задачи связаны с развитием представления о специфике литературы как вида искусства и умением сопоставлять произведения русской и мировой литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств, с выявлением взаимообусловленности элементов формы и содержания литературного произведения, а также образов, тем, идей, проблем, способствующих осмыслению художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, и авторской позиции.

Задачи, связанные с осознанием обучающимися коммуникативно-эстетических возможностей языка и реализацией их в учебной деятельности и в дальнейшей жизни, направлены на расширение представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в литературных текстах, овладение разными способами информационной переработки текстов с использованием важнейших литературных ресурсов, в том числе в сети Интернет.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЛИТЕРАТУРА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение литературы в 10–11 классах основного среднего образования на базовом уровне в учебном плане отводится 204 часа, рассчитанных на 34 учебных недели на каждый год обучения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЛИТЕРАТУРА» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение литературы в средней школе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования по литературе достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, отражёнными в произведениях русской литературы, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения обучающимися содержания рабочей программы по литературе для среднего общего образования должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических, демократических, семейных ценностей, в том числе в сопоставлении с жизненными ситуациями, изображёнными в литературных произведениях;

- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность, в том числе в рамках школьного литературного образования, в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России в контексте изучения произведений русской и зарубежной литературы, а также литератур народов России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, внимание к их воплощению в литературе, а также достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде, отражённым в художественных произведениях;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу, в том числе воспитанные на примерах из литературы;

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей русского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию, в том числе представленную в литературном произведении, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, характеризуя поведение и поступки персонажей художественной литературы;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни, в соответствии с традициями народов России, в том числе с опорой на литературные произведения;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства, в том числе литературы;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и устного народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности, в том числе при выполнении творческих работ по литературе;

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью, в том числе с адекватной оценкой поведения и поступков литературных героев;

6) трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие, в том числе при чтении произведений о труде и тружениках, а также на основе знакомства с профессиональной деятельностью героев отдельных литературных произведений;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность в процессе литературного образования;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, в том числе ориентируясь на поступки литературных героев;
- готовность и способность к образованию и самообразованию, к продуктивной читательской деятельности на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и

социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, представленных в художественной литературе;

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества, с учётом осмысления опыта литературных героев;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, в том числе показанных в литературных произведениях; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности, в том числе представленной в произведениях русской, зарубежной литературы и литератур народов России;

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира с опорой на изученные и самостоятельно прочитанные литературные произведения;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе, в том числе на литературные темы.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования, в том числе школьного литературного образования, у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты, учитывая собственный читательский опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения рабочей программы по литературе для среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными **учебными познавательными действиями**:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, заложенную в художественном произведении, рассматривать её всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения литературных героев, художественных произведений и их фрагментов, классификации и обобщения литературных фактов;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, в том числе при изучении литературных произведений, направлений, фактов историко-литературного процесса;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, в том числе при выполнении проектов по литературе;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем с опорой на собственный читательский опыт;

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности на основе литературного материала, навыками разрешения проблем с опорой на художественные произведения; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов

решения практических задач, применению различных методов познания;

- овладение видами деятельности для получения нового знания по литературе, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами современного литературоведения;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях с учётом собственного читательского опыта;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу при изучении литературных явлений и процессов, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт, в том числе читательский;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания, в том числе полученные в результате чтения и изучения литературных произведений, в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

3) работа с информацией:

- владеть навыками получения литературной и другой информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления при изучении той или иной темы по литературе;
- создавать тексты в различных форматах и жанрах (сочинение, эссе, доклад, реферат, аннотация и др.) с учётом назначения информации и

целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

- оценивать достоверность, легитимность литературной и другой информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты литературной и другой информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, в том числе на уроке литературы и во внеурочной деятельности по предмету;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, опираясь на примеры из литературных произведений;
- владеть различными способами общения и взаимодействия в парной и групповой работе на уроках литературы; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развёрнуто и логично излагать в процессе анализа литературного произведения свою точку зрения с использованием языковых средств;

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы на уроке и во внеурочной деятельности по литературе;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы на уроках литературы и во внеурочной деятельности по предмету;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, в том числе литературные, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, включая изучение литературных произведений, и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы при изучении литературы с учётом имеющихся ресурсов, читательского опыта, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям, в том числе изображённым в художественной литературе;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений с опорой на читательский опыт;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт с учётом литературных знаний;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, в том числе в вопросах литературы, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

2) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, опираясь на примеры из художественных произведений;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

3) принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности, в том числе в процессе чтения художественной

литературы и обсуждения литературных героев и проблем, поставленных в художественных произведениях;

- признавать своё право и право других на ошибки в дискуссиях на литературные темы;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека, используя знания по литературе.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (10–11 классы)

Предметные результаты по литературе в средней школе должны обеспечивать:

1) осознание причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры, сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры;

2) осознание взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности;

3) сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него – к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры;

4) знание содержания, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, в том числе литератур народов России:

пьеса А. Н. Островского «Гроза»; роман И. А. Гончарова «Обломов»; роман И. С. Тургенева «Отцы и дети»; стихотворения Ф. И. Тютчева, А. А. Фета, стихотворения и поэма «Кому на Руси жить хорошо» Н. А. Некрасова; роман М. Е. Салтыкова-Щедрина «История одного города» (избранные главы); роман Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание»; роман Л. Н. Толстого «Война и мир»; одно произведение Н. С. Лескова; рассказы и пьеса «Вишнёвый сад» А. П. Чехова; рассказы и пьеса «На дне» М. Горького; рассказы И. А. Бунина и А. И. Куприна; стихотворения и поэма «Двенадцать» А. А. Блока; стихотворения и поэма «Облако в штанах» В. В. Маяковского; стихотворения С. А. Есенина, О. Э. Мандельштама, М. И. Цветаевой; стихотворения и поэма «Реквием» А. А. Ахматовой; роман Н.А. Островского «Как закалялась сталь» (избранные главы); роман М. А. Шолохова «Тихий Дон» (избранные главы); роман М. А. Булгакова «Мастер и Маргарита» (или «Белая гвардия»); одно произведение А. П. Платонова; стихотворения А. Т.

Твардовского, Б. Л. Пастернака, повесть А. И. Солженицына «Один день Ивана Денисовича»; произведения литературы второй половины XX–XXI века: не менее двух прозаиков по выбору (в том числе Ф. А. Абрамова, В. П. Астафьева, А. Г. Битова, Ю. В. Бондарева, Б. Л. Васильева, К. Д. Воробьева, Ф. А. Искандера, В. Л. Кондратьева, В. Г. Распутина, А. А. Фадеева, В. М. Шукшина и др.); не менее двух поэтов по выбору (в том числе И. А. Бродского, А. А. Вознесенского, В. С. Высоцкого, Е. А. Евтушенко, Н. А. Заболоцкого, А. С. Кушнера, Б. Ш. Окуджавы, Р. И. Рождественского, Н. М. Рубцова и др.); пьеса одного из драматургов по выбору (в том числе А. Н. Арбузова, А. В. Вампилова, В. С. Розова и др.); не менее двух произведений зарубежной литературы (в том числе романы и повести Ч. Диккенса, Г. Флобера, Дж. Оруэлла, Э. М. Ремарка, Э. Хемингуэя, Дж. Сэлинджера, Р. Брэдбери; стихотворения А. Рембо, Ш. Бодлера; пьесы Г. Ибсена, Б. Шоу и др.); не менее одного произведения из литератур народов России (в том числе произведения Г. Айги, Р. Гамзатова, М. Джалиля, М. Карима, Д. Кугультинова, К. Кулиева, Ю. Рытхэу, Г. Тукая, К. Хетагурова, Ю. Шесталова и др.);

5) сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных произведений, выявлять их связь с современностью;

6) способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участвовать в дискуссии на литературные темы;

7) осознание художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

8) сформированность умений выразительно (с учётом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов в каждом классе;

9) владение умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учётом неоднозначности заложенных в нём смыслов и наличия в нём подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным в основной школе):

конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и

течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлаботоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика;

10) умение сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.);

11) сформированность представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции, об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в художественной литературе и умение применять их в речевой практике;

12) владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также написания отзывов и сочинений различных жанров (объём сочинения – не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учётом норм русского литературного языка;

13) умение работать с разными информационными источниками, в том числе в медиaprостранстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО КЛАССАМ:

10 КЛАСС

1) осознание причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений на основе установления связей литературы с фактами социальной жизни, идеологическими течениями и особенностями культурного развития страны в конкретную историческую эпоху (вторая половина XIX века);

2) понимание взаимосвязей между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности в контексте

осмысления произведений литературной классики и собственного интеллектуально-нравственного роста;

3) сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур, уважительного отношения к ним; осознанное умение внимательно читать, понимать и самостоятельно интерпретировать художественный текст;

4) знание содержания, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской и зарубежной классической литературы, а также литератур народов России (вторая половина XIX века);

5) сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных текстов, выявлять связь литературных произведений второй половины XIX века со временем написания, с современностью и традицией; умение раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание литературных произведений;

6) способность выявлять в произведениях художественной литературы XIX века образы, темы, идеи, проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях; участвовать в дискуссии на литературные темы; иметь устойчивые навыки устной и письменной речи в процессе чтения и обсуждения лучших образцов отечественной и зарубежной литературы;

7) осмысление художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; умение эмоционально откликаться на прочитанное, выражать личное отношение к нему, передавать читательские впечатления;

8) сформированность умений выразительно (с учётом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть не менее 10 произведений и (или) фрагментов;

9) овладение умениями анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учётом неоднозначности заложенных в нём смыслов и наличия в нём подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным в основной школе):

конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм,

народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая); «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика;

10) умение сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.);

11) сформированность представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции и об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в произведениях художественной литературы и умение применять их в речевой практике; владение умением анализировать единицы различных языковых уровней и выявлять их роль в произведении;

12) овладение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной формах, информационной переработки текстов в виде аннотаций, отзывов, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также сочинений различных жанров (не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учётом норм русского литературного языка;

13) умение работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем;

11 КЛАСС

1) осознание чувства причастности к отечественным традициям и осознание исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры через умение соотносить художественную литературу конца XIX – начала XXI века с фактами общественной жизни и культуры; раскрывать роль литературы в духовном и культурном развитии общества; воспитание ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры;

2) осознание взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности в контексте

осмысления произведений русской, зарубежной литературы и литератур народов России и собственного интеллектуально-нравственного роста;

3) приобщение к российскому литературному наследию и через него – к традиционным ценностям и сокровищам отечественной и мировой культуры; понимание роли и места русской литературы в мировом культурном процессе;

4) знание содержания и понимание ключевых проблем произведений русской, зарубежной литературы, литератур народов России (конец XIX – начало XXI века) и современной литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой литературы;

5) сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных текстов, выявлять связь литературных произведений конца XIX–XXI века со временем написания, с современностью и традицией; выявлять «сквозные темы» и ключевые проблемы русской литературы;

6) способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях; участие в дискуссии на литературные темы; свободное владение устной и письменной речью в процессе чтения и обсуждения лучших образцов отечественной и зарубежной литературы;

7) самостоятельное осмысление художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

8) сформированность умений выразительно (с учётом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть не менее 10 произведений и (или) фрагментов;

9) овладение умениями самостоятельного анализа и интерпретации художественных произведений в единстве формы и содержания (с учётом неоднозначности заложенных в нём смыслов и наличия в нём подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным в основной школе):

конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; литературные жанры; трагическое и комическое;

психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика;

10) умение самостоятельно сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.);

11) сформированность представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции и об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в произведениях художественной литературы и умение применять их в речевой практике;

12) овладение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной формах, информационной переработки текстов в виде аннотаций, отзывов, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также сочинений различных жанров (не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учётом норм русского литературного языка;

13) умение самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиaprостранстве, оптимально использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЛИТЕРАТУРА»

10 КЛАСС

Литература второй половины XIX века

А. Н. Островский. Драма «Гроза».

И. А. Гончаров. Роман «Обломов».

И. С. Тургенев. Роман «Отцы и дети».

Ф. И. Тютчев. Стихотворения «Silentium!», «Не то, что мните вы, природа...», «Умом Россию не понять...», «О, как убийственно мы любим...».

Н. А. Некрасов. Стихотворения «Я не люблю иронии твоей...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Поэт и Гражданин».

Поэма «Кому на Руси жить хорошо».

А. А. Фет. Стихотворения «Ещё майская ночь», «Это утро, радость эта...», «Шёпот, робкое дыханье...», «Сияла ночь. Луной был полон сад. Лежали...».

М. Е. Салтыков-Щедрин. Роман-хроника «История одного города» Главы «О корени происхождения глуповцев», «Органчик».

Ф. М. Достоевский. Роман «Преступление и наказание».

Л. Н. Толстой. Роман-эпопея «Война и мир».

Н. С. Лесков. Рассказы и повести «Очарованный странник».

А. П. Чехов. Рассказы «Человек в футляре», «Крыжовник», «О любви».

Пьеса «Вишнёвый сад».

Литературная критика второй половины XIX века

Статьи Н. А. Добролюбова «Луч света в тёмном царстве», «Что такое обломовщина?», Д. И. Писарева «Базаров» и др.

Литература народов России

Стихотворения Г. Тукая «Родной язык», «Родной земле», «Поэт», «Театр».

Зарубежная литература

Зарубежная проза второй половины XIX века Ч. Диккенса «Дэвид Копперфилд».

Зарубежная поэзия второй половины XIX века Стихотворения Ш. Бодлера «Гимн Красоте», «Солнце», «Полёт».

Зарубежная драматургия второй половины XIX века Пьеса Г. Ибсена «Кукольный дом».

11 КЛАСС

Литература конца XIX – начала XX века

А. И. Куприн. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, «Гранатовый браслет», «Олеся» и др.

Л. Н. Андреев. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, «Иуда Искариот», «Большой шлем» и др.

М. Горький. Рассказы (один по выбору). Например, «Старуха Изергиль», «Макар Чудра», «Коновалов» и др.

Пьеса «На дне».

Стихотворения поэтов Серебряного века (не менее двух стихотворений одного поэта по выбору). Например, стихотворения К. Д. Бальмонта, М. А. Волошина, Н. С. Гумилёва и др.

Литература XX века

И. А. Бунин. Рассказы (два по выбору). Например, «Антоновские яблоки», «Чистый понедельник», «Господин из Сан-Франциско» и др.

А. А. Блок. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Незнакомка», «Россия», «Ночь, улица, фонарь, аптека...», «Река раскинулась. Течёт, грустит лениво...» (из цикла «На поле Куликовом»), «На железной дороге», «О доблестях, о подвигах, о славе...», «О, весна, без конца и без краю...», «О, я хочу безумно жить...» и др.

Поэма «Двенадцать».

В. В. Маяковский. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «А вы могли бы?», «Нате!», «Послушайте!», «Лиличка!», «Юбилейное», «Прозаседавшиеся», «Письмо Татьяне Яковлевой» и др.

Поэма «Облако в штанах».

С. А. Есенин. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Гой ты, Русь, моя родная...», «Письмо матери», «Собаке Качалова», «Спит ковыль. Равнина дорогая...», «Шаганэ ты моя, Шаганэ...», «Не жалею, не зову, не плачу...», «Я последний поэт деревни...», «Русь Советская», «Низкий дом с голубыми ставнями...» и др.

О. Э. Мандельштам. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Бессонница. Гомер. Тугие паруса...», «За гремящую доблесть грядущих веков...», «Ленинград», «Мы живём, под собою не чуя страны...» и др.

М. И. Цветаева. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Моим стихам, написанным так рано...», «Кто создан из камня, кто создан из глины...», «Идётся, на меня похожий...», «Мне нравится, что вы больны не мной...», «Тоска по родине! Давно...», «Книги в красном переплёте», «Бабушке», «Красною кистью...» (из цикла «Стихи о Москве») и др.

А. А. Ахматова. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Песня последней встречи», «Сжала руки под тёмной вуалью...», «Смуглый отрок бродил по аллеям...», «Мне голос был. Он звал утешно...», «Не с теми я, кто бросил землю...», «Мужество», «Приморский сонет», «Родная земля» и др.

Поэма «Реквием».

Н.А. Островский. Роман «Как закалялась сталь» (избранные главы).

М. А. Шолохов. Роман-эпопея «Тихий Дон» (избранные главы).

М. А. Булгаков. Романы «Белая гвардия», «Мастер и Маргарита» (один роман по выбору).

А. П. Платонов. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, «В прекрасном и яростном мире», «Котлован», «Возвращение» и др.

А. Т. Твардовский. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Вся суть в одном-единственном завете...», «Памяти матери» («В краю, куда их вывезли гуртом...»), «Я знаю, никакой моей вины...», «Дробится рваный цоколь монумента...» и др.

Проза о Великой Отечественной войне (по одному произведению не менее чем двух писателей по выбору). Например, В. П. Астафьев «Пастух и пастушка»; Ю. В. Бондарев «Горячий снег»; В. В. Быков «Обелиск», «Сотников», «Альпийская баллада»; Б. Л. Васильев «А зори здесь тихие», «В списках не значился», «Завтра была война»; К. Д. Воробьёв «Убиты под Москвой», «Это мы, Господи!»; В. Л. Кондратьев «Сашка»; В. П. Некрасов «В окопах Сталинграда»; Е. И. Носов «Красное вино победы», «Шопен, соната номер два»; С.С. Смирнов «Брестская крепость» и другие.

А.А. Фадеев. Роман «Молодая гвардия».

В.О. Богомолов. Роман «В августе сорок четвёртого».

Поэзия о Великой Отечественной войне. Стихотворения (по одному стихотворению не менее чем двух поэтов по выбору). Например, Ю. В. Друниной, М. В. Исаковского, Ю. Д. Левитанского, С. С. Орлова, Д. С. Самойлова, К. М. Симонова, Б. А. Слуцкого и др.

Драматургия о Великой Отечественной войне. Пьесы (одно произведение по выбору). Например, В. С. Розов «Вечно живые» и др.

Б. Л. Пастернак. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Февраль. Достать чернил и плакать!..», «Определение поэзии», «Во всём мне хочется дойти...», «Снег идёт», «Любить иных – тяжёлый крест...», «Быть знаменитым некрасиво...», «Ночь», «Гамлет», «Зимняя ночь» и др.

А. И. Солженицын. Произведения «Один день Ивана Денисовича», «Архипелаг ГУЛАГ» (фрагменты книги по выбору, например, глава «Поэзия под плитой, правда под камнем»).

В. М. Шукшин. Рассказы (не менее двух по выбору). Например, «Срезал», «Обида», «Микроскоп», «Мастер», «Крепкий мужик», «Сапожки» и др.

В. Г. Распутин. Рассказы и повести (не менее одного произведения по выбору). Например, «Живи и помни», «Прощание с Матёрой» и др.

Н. М. Рубцов. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Звезда полей», «Тихая моя родина!..», «В горнице моей светло...», «Привет, Россия...», «Русский огонёк», «Я буду скакать по холмам задремавшей отчизны...» и др.

И. А. Бродский. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «На смерть Жукова», «Осенний крик ястреба», «Пилигримы», «Стансы» («Ни страны, ни погоста...»), «На столетие Анны Ахматовой», «Рождественский романс», «Я входил вместо дикого зверя в клетку...» и др.

Проза второй половины XX – начала XXI века. Рассказы, повести, романы (по одному произведению не менее чем трёх прозаиков по выбору). Например, Ф. А. Абрамов («Братья и сёстры» (фрагменты из романа), повесть «Пелагея» и др.); Ч. Т. Айтматов (повести «Пегий пёс, бегущий краем моря», «Белый пароход» и др.); В. И. Белов (рассказы «На родине», «За тремя волоками», «Бобришный угор» и др.); Г. Н. Владимов («Верный Руслан»); Ф. А. Искандер (роман в рассказах «Сандро из Чегема» (фрагменты), философская сказка «Кролики и удавы» и др.); Ю. П. Казаков (рассказы «Северный дневник», «Поморка», «Во сне ты горько плакал» и др.); В. О. Пелевин (роман «Жизнь насекомых» и др.); Захар Прилепин (рассказ «Белый квадрат» и др.); А. Н. и Б. Н. Стругацкие (повесть «Пикник на обочине» и др.); Ю. В. Трифонов (повести «Обмен», «Другая жизнь», «Дом на набережной» и др.); В. Т. Шаламов («Колымские рассказы», например, «Одиночный замер», «Инжектор», «За письмом» и др.) и др.

Поэзия второй половины XX – начала XXI века. Стихотворения (по одному произведению не менее чем двух поэтов по выбору). Например, Б. А. Ахмадулиной, А. А. Вознесенского, В. С. Высоцкого, Е. А. Евтушенко, Н. А. Заболоцкого, Т. Ю. Кибирова, Ю. П. Кузнецова, А. С. Кушнера, Л. Н. Мартынова, Б. Ш. Окуджавы, Р. И. Рождественского, А. А. Тарковского, О. Г. Чухонцева и др.

Драматургия второй половины XX – начала XXI века. Пьесы (произведение одного из драматургов по выбору). Например, А. Н. Арбузов

«Иркутская история»; А. В. Вампилов «Старший сын»; Е. В. Гришковец «Как я съел собаку»; К. В. Драгунская «Рыжая пьеса» и др.

Литература народов России

Рассказы, повести, стихотворения (не менее одного произведения по выбору). Например, рассказ Ю. Рытхэу «Хранитель огня»; повесть Ю. Шесталова «Синий ветер каслания» и др.; стихотворения Г. Айги, Р. Гамзатова, М. Джалиля, М. Карима, Д. Кугультинова, К. Кулиева и др.

Зарубежная литература

Зарубежная проза XX века (не менее одного произведения по выбору). Например, произведения Р. Брэдбери «451 градус по Фаренгейту»; А. Камю «Посторонний»; Ф. Кафки «Превращение»; Дж. Оруэлла «1984»; Э. М. Ремарка «На западном фронте без перемен», «Три товарища»; Дж. Сэлинджера «Над пропастью во ржи»; Г. Уэллса «Машина времени»; О. Хаксли «О дивный новый мир»; Э. Хемингуэя «Старик и море» и др.

Зарубежная поэзия XX века (не менее двух стихотворений одного из поэтов по выбору). Например, стихотворения Г. Аполлинера, Т. С. Элиота и др.

Зарубежная драматургия XX века (не менее одного произведения по выбору). Например, пьесы Б. Брехта «Мамаша Кураж и её дети»; М. Метерлинка «Синяя птица»; О. Уайльда «Идеальный муж»; Т. Уильямса «Трамвай «Желание»; Б. Шоу «Пигмалион» и др.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Литература второй половины XIX века					
1.1	А. Н. Островский. Драма «Гроза»	5			
1.2	И. А. Гончаров. Роман «Обломов»	5			
1.3	И. С. Тургенев. Роман «Отцы и дети»	7			
1.4	Ф. И. Тютчев. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Silentium!», «Не то, что мните вы, природа...», «Умом Россию не понять...», «О, как убийственно мы любим...», «Нам не дано предугадать...», «К. Б.» («Я встретил вас — и всё былое...») и др.	4			
1.5	Н. А. Некрасов. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Тройка», «Я не люблю иронии твоей...», «Вчерашний день, часу в шестом...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Поэт и Гражданин», «Элегия» («Пускай нам говорит изменчивая мода...») и др. Поэма «Кому на Руси жить хорошо»	6			
1.6	А. А. Фет. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Одним толчком	3			

	согнуть ладью живую...», «Ещё майская ночь», «Вечер», «Это утро, радость эта...», «Шёпот, робкое дыханье...», «Сияла ночь. Луной был полон сад. Лежали...» и др.				
1.7	М. Е. Салтыков-Щедрин. Роман-хроника «История одного города» (не менее двух глав по выбору). Например, главы «О корени происхождения глуповцев», «Опись градоначальникам», «Органчик», «Подтверждение покаяния» и др.	3			
1.8	Ф. М. Достоевский. Роман «Преступление и наказание»	10			
1.9	Л. Н. Толстой. Роман-эпопея «Война и мир»	15			
1.10	Н. С. Лесков. Рассказы и повести (не менее одного произведения по выбору). Например, «Очарованный странник», «Однодум» и др.	2			
1.11	А. П. Чехов. Рассказы (не менее трёх по выбору). Например, «Студент», «Ионыч», «Дама с собачкой», «Человек в футляре» и др. Пьеса «Вишнёвый сад»	9			
Итого по разделу		69			
Раздел 2. Литература народов России					
2.1	Стихотворения (не менее одного по выбору). Например, Г.Тукая, К.Хетагурова и др.	1			

Итого по разделу		1			
Раздел 3. Зарубежная литература					
3.1	Зарубежная проза второй половины XIX века (не менее одного произведения по выбору). Например, произведения Ч.Диккенса «Дэвид Копперфилд», «Большие надежды»; Г.Флобера «Мадам Бовари» и др.	2			
3.2	Зарубежная поэзия второй половины XIX века (не менее двух стихотворений одного из поэтов по выбору). Например, стихотворения А.Рембо, Ш.Бодлера и др.	1			
3.3	Зарубежная драматургия второй половины XIX века (не менее одного произведения по выбору). Например, пьесы Г.Гауптмана «Перед восходом солнца»; Г.Ибсена «Кукольный дом» и др.	1			
Итого по разделу		4			
Развитие речи		10			
Уроки внеклассного чтения		2			
Итоговые контрольные работы		4			
Подготовка и защита проектов		4			
Резервные уроки		8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	0	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Литература конца XIX — начала XX века					
1.1	А. И. Куприн. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, «Гранатовый браслет», «Олеся» и др.	2			
1.2	Л. Н. Андреев. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, «Иуда Искариот», «Большой шлем» и др.	2			
1.3	М. Горький. Рассказы (один по выбору). Например, «Старуха Изергиль», «Макар Чудра», «Коновалов» и др. Пьеса «На дне».	5			
1.4	Стихотворения поэтов Серебряного века (не менее двух стихотворений одного поэта по выбору). Например, стихотворения К. Д. Бальмонта, М. А. Волошина, Н. С. Гумилёва и др.	2			
Итого по разделу		11			
Раздел 2. Литература XX века					
2.1	И. А. Бунин. Рассказы (два по выбору). Например, «Антоновские яблоки», «Чистый понедельник», «Господин из Сан-Франциско» и др.	3			

2.2	<p>А. А. Блок. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Незнакомка», «Россия», «Ночь, улица, фонарь, аптека...», «Река раскинулась. Течёт, грустит лениво...» (из цикла «На поле Куликовом»), «На железной дороге», «О доблестях, о подвигах, о славе...», «О, весна, без конца и без краю...», «О, я хочу безумно жить...» и др. Поэма «Двенадцать».</p>	4			
2.3	<p>В. В. Маяковский. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «А вы могли бы?», «Нате!», «Послушайте!», «Лиличка!», «Юбилейное», «Прозаседавшиеся», «Письмо Татьяне Яковлевой» и др. Поэма «Облако в штанах».</p>	4			
2.4	<p>С. А. Есенин. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Гой ты, Русь, моя родная...», «Письмо матери», «Собаке Качалова», «Спит ковыль. Равнина дорогая...», «Шаганэ ты моя, Шаганэ...», «Не жалею, не зову, не плачу...», «Я последний поэт деревни...», «Русь Советская», «Низкий дом с голубыми ставнями...» и др.</p>	3			
2.5	<p>О. Э. Мандельштам. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Бессонница. Гомер. Тугие паруса...», «За</p>	2			

	гремучую доблесть грядущих веков...», «Ленинград», «Мы живём, под собою не чуя страны...» и др.				
2.6	М. И. Цветаева. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Моим стихам, написанным так рано...», «Кто создан из камня, кто создан из глины...», «Идёшь, на меня похожий...», «Мне нравится, что вы больны не мной...», «Госка по родине! Давно...», «Книги в красном переплёте», «Бабушке», «Красною кистью...» (из цикла «Стихи о Москве») и др.	2			
2.7	А. А. Ахматова. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Песня последней встречи», «Сжала руки под темной вуалью...», «Смуглый отрок бродил по аллеям...», «Мне голос был. Он звал утешно...», «Не с теми я, кто бросил землю...», «Мужество», «Приморский сонет», «Родная земля» и др. Поэма «Реквием».	4			
2.8	Н.А. Островский. Роман «Как закалялась сталь» (избранные главы)	2			
2.9	М. А. Шолохов. Роман-эпопея «Тихий Дон» (избранные главы)	4			
2.10	М. А. Булгаков. Романы «Белая гвардия», «Мастер и Маргарита» (один роман по выбору)	4			

2.11	А. П. Платонов. Рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, «В прекрасном и яростном мире», «Котлован», «Возвращение» и др.	2			
2.12	А. Т. Твардовский. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Вся суть в одном-единственном завете...», «Памяти матери» («В краю, куда их вывезли гуртом...»), «Я знаю, никакой моей вины...», «Дробится рваный цоколь монумента...» и др.	3			
2.13	Проза о Великой Отечественной войне (по одному произведению не менее чем трех писателей по выбору). Например, В. П. Астафьев «Пастух и пастушка», «Звездопад»; Ю. В. Бондарев «Горячий снег»; В. В. Быков «Обелиск», «Сотников», «Альпийская баллада»; Б. Л. Васильев «А зори здесь тихие», «В списках не значился», «Завтра была война»; К. Д. Воробьев «Убиты под Москвой», «Это мы, Господи!»; В. Л. Кондратьев «Сашка»; В. П. Некрасов «В окопах Сталинграда»; Е. И. Носов «Красное вино победы», «Шопен, соната номер два»; С.С. Смирнов «Брестская крепость» и др.	3			
2.14	А.А.Фадеев. Роман «Молодая гвардия»	2			

2.15	В.О.Богомолов. Роман "В августе сорок четвертого"	1			
2.16	Поэзия о Великой Отечественной войне. Стихотворения (по одному стихотворению не менее чем двух поэтов по выбору). Например, Ю. В. Друниной, М. В. Исаковского, Ю. Д. Левитанского, С. С. Орлова, Д. С. Самойлова, К. М. Симонова, Б. А. Слуцкого и др.	2			
2.17	Драматургия о Великой Отечественной войне. Пьесы (одно произведение по выбору). Например, В. С. Розов «Вечно живые» и др.	1			
2.18	Б. Л. Пастернак. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Февраль. Достать чернил и плакать!..», «Определение поэзии», «Во всём мне хочется дойти...», «Снег идёт», «Любить иных — тяжёлый крест...», «Быть знаменитым некрасиво...», «Ночь», «Гамлет», «Зимняя ночь» и др.	3			
2.19	А. И. Солженицын. Произведения «Один день Ивана Денисовича», «Архипелаг ГУЛАГ» (фрагменты книги по выбору, например, глава «Поэзия под плитой, правда под камнем»), произведения из цикла «Крохотки» (не менее двух)	2			
2.20	В. М. Шукшин. Рассказы (не менее двух по выбору). Например, «Срезал»,	2			

	«Обида», «Микроскоп», «Мастер», «Крепкий мужик», «Сапожки» и др.				
2.21	В. Г. Распутин. Рассказы и повести (не менее одного произведения по выбору). Например, «Живи и помни», «Прощание с Матёрой» и др.	2			
2.22	Н. М. Рубцов. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «Звезда полей», «Тихая моя родина!..», «В горнице моей светло...», «Привет, Россия...», «Русский огонёк», «Я буду скакать по холмам задремавшей отчизны...» и др.	2			
2.23	И. А. Бродский. Стихотворения (не менее трёх по выбору). Например, «На смерть Жукова», «Осенний крик ястреба», «Пилигримы», «Стансы» («Ни страны, ни погоста...»), «На столетие Анны Ахматовой», «Рождественский романс», «Я входил вместо дикого зверя в клетку...» и др.	3			
2.24	Проза второй половины XX — начала XXI века. Рассказы, повести, романы (по одному произведению не менее чем трёх прозаиков по выбору). Например, Ф. А. Абрамов («Братья и сёстры» (фрагменты из романа), повесть «Пелагея» и др.); Ч. Т. Айтматов (повести «Пегий пёс, бегущий краем моря», «Белый пароход» и др.); В.	3			

	<p>И. Белов (рассказы «На родине», «За тремя волоками», «Бобришный угор» и др.); Г. Н. Владимов («Верный Руслан»); Ф. А. Искандер (роман в рассказах «Сандро из Чегема» (фрагменты), философская сказка «Кролики и удавы» и др.); Ю. П. Казаков (рассказы «Северный дневник», «Поморка», «Во сне ты горько плакал» и др.); В. О. Пелевин (роман «Жизнь насекомых» и др.); Захар Прилепин (рассказ «Белый квадрат» и др.); А. Н. и Б. Н. Стругацкие (повесть «Пикник на обочине» и др.); Ю. В. Трифонов (повести «Обмен», «Другая жизнь», «Дом на набережной» и др.); В. Т. Шаламов («Колымские рассказы», например, «Одиночный замер», «Инжектор», «За письмом» и др.) и др.</p>				
2.25	<p>Поэзия второй половины XX — начала XXI века. Стихотворения (по одному произведению не менее чем двух поэтов по выбору). Например, Б. А. Ахмадулиной, А. А. Вознесенского, В. С. Высоцкого, Е. А. Евтушенко, Н. А. Заболоцкого, Т. Ю. Кибирова, Ю. П. Кузнецова, А. С. Кушнера, Л. Н. Мартынова, Б. Ш. Окуджавы, Р. И. Рождественского, А. А. Тарковского, О. Г. Чухонцева и др.</p>	2			

2.26	Драматургия второй половины XX — начала XXI века. Пьесы (произведение одного из драматургов по выбору). Например, А. Н. Арбузов «Иркутская история»; А. В. Вампилов «Старший сын»; Е. В. Гришковец «Как я съел собаку»; К. В. Драгунская «Рыжая пьеса» и др.	1			
Итого по разделу		66			
Раздел 3. Литература народов России					
3.1	Рассказы, повести, стихотворения (не менее одного произведения по выбору). Например, рассказ Ю. Рытхэу «Хранитель огня»; повесть Ю. Шесталова «Синий ветер каслания» и др.; стихотворения Г. Айги, Р. Гамзатова, М.Джалилия, М.Карима, Д.Кугультинова, К.Кулиева и др.	2			
Итого по разделу		2			
Раздел 4. Зарубежная литература					
4.1	Зарубежная проза XX века (не менее одного произведения по выбору). Например, произведения Р. Брэдбери «451 градус по Фаренгейту»; А. Камю «Посторонний»; Ф. Кафки «Превращение»; Дж. Оруэлла «1984»; Э. М. Ремарка «На западном фронте без перемен», «Три товарища»; Дж.	2			

	Сэлинджера «Над пропастью во ржи»; Г. Уэллса «Машина времени»; О. Хаксли «О дивный новый мир»; Э. Хемингуэя «Старик и море» и др.				
4.2	Зарубежная поэзия XX века (не менее двух стихотворений одного из поэтов по выбору). Например, стихотворения Г. Аполлинера, Т. С. Элиота и др.	1			
4.3	Зарубежная драматургия XX века (не менее одного произведения по выбору). Например, пьесы Б. Брехта «Мамаша Кураж и её дети»; М. Метерлинка «Синяя птица»; О. Уайльда «Идеальный муж»; Т. Уильямса «Трамвай „Желание“»; Б. Шоу «Пигмалион» и др.	1			
Итого по разделу		4			
Развитие речи		7			
Уроки внеклассного чтения		2			
Итоговые контрольные работы		4			
Подготовка и защита проектов		4			
Резервные уроки		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	0	0	

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Литература. Углубленный уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Тамбов 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Литература» (на углублённом уровне) для обучения на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к планируемым результатам обучения в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №41317, с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613), Федеральной основной образовательной программы среднего общего образования (в редакции протокола №2/16-з от 28.06.2016 федерального учебно-методического объединения по общему образованию), с учётом Концепции преподавания русского языка и литературы в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЛИТЕРАТУРА»

Учебный предмет «Литература» способствует формированию духовного облика и нравственных ориентиров молодого поколения, так как занимает ведущее место в эмоциональном, интеллектуальном и эстетическом развитии обучающихся, приобщению их к нравственно-эстетическим ценностям, как национальным, так и общечеловеческим.

Основу содержания литературного образования в средней школе на углублённом уровне составляют чтение и изучение выдающихся произведений отечественной и зарубежной литературы второй половины XIX – начала XXI века, расширение литературного контента, углубление восприятия и анализ художественных произведений в историко-литературном и историко-культурном контекстах, интерпретация произведений в соответствии с возрастными особенностями старшеклассников, их литературным развитием, жизненным и читательским опытом.

Литературное образование на углублённом уровне в средней школе преимущественно по отношению к курсу литературы в основной школе и сопрягается с курсом литературы, изучаемым на базовом уровне. В процессе изучения литературы в старших классах происходит углубление и расширение межпредметных связей с курсом русского языка, истории и предметов художественного цикла, с разными разделами филологической науки и видами искусств на основе использования как аппарата литературоведения, так и литературной критики, что способствует формированию

художественного вкуса и эстетического отношения к окружающему миру, развитию умений квалифицированного читателя, способного к глубокому восприятию, пониманию и интерпретации произведений художественной литературы.

В рабочей программе учтены этапы российского историко-литературного процесса второй половины XIX – начала XXI века, представлены разделы, включающие произведения литератур народов России и зарубежной литературы.

Основные виды деятельности обучающихся указаны при изучении каждой монографической или обзорной темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения.

Отличие углублённого уровня литературного образования от базового обусловлено планируемыми предметными результатами, которые реализуются в отношении наиболее мотивированных и способных обучающихся в соответствии с учебным планом образовательной организации, обеспечивающей профильное обучение. Литературное образование в старшей школе на углублённом уровне предполагает более активное использование самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся, являющейся способом введения старшеклассников в ту или иную профессиональную практику, связанную с профильным гуманитарным образованием.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЛИТЕРАТУРА»

Цели изучения предмета «Литература» в средней школе состоят в сформированности чувства причастности к отечественным культурным традициям, лежащим в основе исторической преемственности поколений, и уважительного отношения к другим культурам; в развитии ценностно-смысловой сферы личности на основе высоких этических идеалов; осознании ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры и взаимосвязей между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности. Реализация этих целей связана с развитием читательских качеств и устойчивого интереса к чтению как средству приобщения к российскому литературному наследию и сокровищам отечественной и зарубежной культуры и базируется на знании содержания произведений, осмыслении поставленных в литературе проблем, формировании у обучающихся литературного вкуса, развитии филологической культуры, ведущей к овладению комплексным филологическим анализом художественного текста, осмыслению функциональной роли теоретико-литературных понятий, пониманию

коммуникативно-эстетических возможностей языка литературных произведений, а также позволяет совершенствовать устную и письменную речь обучающихся на примере лучших литературных образцов, создавать собственные письменные творческие работы и устные доклады о прочитанных книгах, осуществлять целенаправленную подготовку к будущей профессиональной деятельности, связанной с гуманитарной сферой. Достижение указанных целей возможно при комплексном решении учебных и воспитательных задач, стоящих перед старшей школой и сформулированных во ФГОС СОО.

Задачи, связанные с формированием чувства причастности к отечественным традициям и осознанием исторической преемственности поколений, включением в языковое пространство русской культуры, воспитанием ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры, состоят в систематическом приобщении старшеклассников к наследию отечественной и зарубежной классики и лучшим образцам современной литературы; воспитании уважения к отечественной классической литературе как социокультурному и эстетическому феномену; освоении в ходе её изучения духовного опыта человечества, этических, нравственных, философско-мировоззренческих, социально-бытовых, культурных традиций и ценностей; воспитании личности, способной к созидательной гуманитарной деятельности в современном мире и осознанию культурной самоидентификации на основе изучения литературных произведений.

Задачи, связанные с формированием устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур, уважительного отношения к ним, приобщением к российскому литературному наследию и через него – к традиционным ценностям и сокровищам отечественной и мировой культуры, ориентированы на воспитание и развитие постоянной потребности обучающихся в чтении художественных произведений в течение всей жизни; знание содержания и осмысление ключевых проблем произведений русской, мировой классической и современной литературы, в том числе литератур народов России; сознательное включение чтения в собственную досуговую деятельность и умение планировать и корректировать свою программу чтения; участвовать во внеурочных мероприятиях, содействующих повышению интереса к литературе, чтению, образованию, книжной культуре, и вовлекать к этот процесс своих сверстников.

Задачи, связанные с воспитанием читательских качеств и овладением современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, самостоятельного истолкования

прочитанного, направлены на развитие умений комплексного филологического анализа художественного текста и осмысление функциональной роли теоретико-литературных понятий, в том числе анализа и интерпретации литературного произведения как художественного целого с учётом историко-литературной обусловленности, культурного контекста и связей с современностью на основе понимания и осмысленного использования в процессе анализа и интерпретации произведений художественной литературы терминологического аппарата современного литературоведения, а также элементов искусствоведения, театроведения, киноведения.

Кроме того, эти задачи связаны с развитием понятия об историко-литературном процессе и его основных закономерностях, о множественности литературно-художественных стилей разных эпох, литературных направлениях, течениях, школах, об индивидуальном авторском стиле; выявлением взаимообусловленности элементов формы и содержания литературного произведения, а также образов, тем, идей, проблем, способствующих осмыслению художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, и авторской позиции; развитием представления о специфике литературы как вида искусства, культуры читательского восприятия, качеств квалифицированного читателя, обладающего образным и аналитическим мышлением, эстетическим вкусом, интеллектуальными и творческими способностями, эмоциональной отзывчивостью, а также умением сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с научными, критическими и художественными интерпретациями в других видах искусств; развитием представлений об основных направлениях литературной критики, о современных профессиональных подходах к анализу художественного текста в литературоведении; развитием способности осуществлять поиск, отбор, анализ, структурирование и предъявление информации с использованием различных ресурсов, включая работу с книгой в традиционных и электронных библиотечных системах и медиaprостранстве; владением основами учебной проектно-исследовательской деятельности историко- и теоретико-литературного характера, в том числе создания медиапроектов; различными приёмами цитирования и творческой переработки текстов.

Задачи, связанные с осознанием обучающимися коммуникативно-эстетических возможностей языка, нацелены на развитие представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства и об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в литературных текстах, на свободное владение разными способами информационной переработки текстов, на умение анализировать, аргументированно оценивать

и редактировать собственные и чужие высказывания, использовать в своей исследовательской и проектной деятельности ресурсы современного литературного процесса и научной жизни филологического сообщества, в том числе в Интернете.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЛИТЕРАТУРА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение литературы в 10–11 классах среднего общего образования отводится 340 ч., в 10 класса - 170 часов (5 часов в неделю), в 11 классе - 170 часов (5 часов в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЛИТЕРАТУРА»

10 КЛАСС

Литература второй половины XIX века

А. Н. Островский. Драма «Гроза». Пьесы «Свои люди – сочтёмся» .

И. А. Гончаров. Роман «Обломов». Романы и очерки «Обыкновенная история», очерки из книги «Фрегат «Паллада» .

И. С. Тургенев. Роман «Отцы и дети». «Первая любовь». Статья «Гамлет и Дон Кихот».

Ф. И. Тютчев. Стихотворения «Не то, что мните вы, природа...», «Умом Россию не понять...», «О, как убийственно мы любим...», «Нам не дано предугадать...», «К. Б.» («Я встретил вас – и всё былое...»), «Певучесть есть в морских волнах...»

Н. А. Некрасов. Стихотворения «Тройка», «Я не люблю иронии твоей...», «Вчерашний день, часу в шестом...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Поэт и Гражданин», «Элегия» («Пускай нам говорит изменчивая мода...»)

Поэма «Кому на Руси жить хорошо».

А. А. Фет. Стихотворения «Одним толчком согнать ладью живую...», «Ещё майская ночь», «Вечер», «Это утро, радость эта...», «Шёпот, робкое дыханье...», «Сияла ночь. Луной был полон сад. Лежали...», «Я тебе ничего не скажу...», «Заря прощается с землёю...», «На заре ты её не буди...»

А. К. Толстой. Стихотворения «Средь шумного бала, случайно...», «Колокольчики мои...», «Меня, во мраке и в пыли...»

Н. Г. Чернышевский. Роман «Что делать?» (главы по выбору). Статьи «Детство и отрочество. Сочинение графа Л. Н. Толстого. Военные рассказы графа Л. Н. Толстого», «Русский человек на rendez-vous. Размышления по прочтении повести г. Тургенева «Ася».

Ф. М. Достоевский. Роман «Преступление и наказание». Повести и романы «Идиот».

Л. Н. Толстой. Роман-эпопея «Война и мир». Рассказы, повести и романы Рассказы из цикла "Севастопольские рассказы".

М. Е. Салтыков-Щедрин. Роман-хроника «История одного города» Главы «О корени происхождения глуповцев», «Опись градоначальникам», «Органчик», «Подтверждение покаяния» . Сказки «Пропала совесть», «Медведь на воеводстве», «Карась-идеалист», «Коняга».

Н. С. Лесков. Рассказы и повести «Очарованный странник», «Тупейный художник».

А. П. Чехов. Рассказы «Студент», «Ионыч», «Дама с собачкой», «Человек в футляре», «Крыжовник», «О любви».

Комедия «Вишнёвый сад». Пьесы «Три сестры» .

Литературная критика второй половины XIX века

Статьи Н. А. Добролюбова «Луч света в тёмном царстве», «Что такое обломовщина?», Д. И. Писарева «Базаров», «Мотивы русской драмы», А. В. Дружинина «Обломов». Роман И. А. Гончарова».

Литература народов России

Стихотворения и поэмы Стихотворения Г. Тукая, поэма «Фатима» К. Хетагурова .

Зарубежная литература

Зарубежная проза второй половины XIX века Г. де Мопассан «Милый друг» .

Зарубежная поэзия второй половины XIX века Стихотворения А. Рембо.

Зарубежная драматургия второй половины XIX века Пьеса Г. Ибсена «Кукольный дом».

11 КЛАСС

Литература конца XIX – начала XX века

А. И. Куприн. Рассказы и повести «Гранатовый браслет», «Олеся», «Поединок» .

Л. Н. Андреев. Рассказы и повести «Иуда Искариот», «Большой шлем».

М. Горький. Рассказы, повести, романы «Старуха Изергиль», «Макар Чудра».

Пьеса «На дне».

Стихотворения поэтов Серебряного века Стихотворения К. Д. Бальмонта, В. Я. Брюсова.

Литература XX века

И. А. Бунин. Стихотворения «Аленушка», «Вечер». Рассказы , «Антоновские яблоки», «Чистый понедельник», «Господин из Сан-Франциско», «Тёмные аллеи».

Книга очерков «Окаянные дни» (фрагменты).

А. А. Блок. Стихотворения «Незнакомка», «Россия», «Ночь, улица, фонарь, аптека...», «Река раскинулась. Течёт, грустит лениво...»

Поэма «Двенадцать».

Н. С. Гумилёв. Стихотворения «Жираф», «Заблудившийся трамвай», «Слово», «Шестое чувство», «Андрей Рублев» .

В. В. Маяковский. Стихотворения «А вы могли бы?», «Нате!», «Послушайте!», «Юбилейное», «Прозаседавшиеся», «Скрипка и немножко

нервно». Поэмы «Облако в штанах», «Во весь голос. Первое вступление в поэму».

С. А. Есенин. Стихотворения «Гой ты, Русь, моя родная...», «Письмо матери», «Собаке Качалова», «Спит ковыль. Равнина дорогая...», «Не жалею, не зову, не плачу...», «Я последний поэт деревни...», «Русь Советская».

Поэма «Чёрный человек».

О. Э. Мандельштам. Стихотворения «Бессонница. Гомер. Тугие паруса...», «За гремучую доблесть грядущих веков...», «Ленинград», «Мы живём, под собою не чуя страны...», «Notre Dame», «Айя-София», «Невыразимая печаль...».

М. И. Цветаева. Стихотворения «Моим стихам, написанным так рано...», «Кто создан из камня, кто создан из глины...», «Идёшь, на меня похожий...», «Мне нравится, что вы больны не мной...», «Госка по родине! Давно...», «Книги в красном переплёте», «Стихи к Блоку» («Имя твоё – птица в руке...»).

Очерк «Мой Пушкин».

А. А. Ахматова. Стихотворения «Песня последней встречи», «Сжала руки под тёмной вуалью...», «Смуглый отрок бродил по аллеям...», «Мне голос был. Он звал утешно...», «Не с теми я, кто бросил землю...», «Мужество», «Родная земля», «Творчество».

Поэма «Реквием».

Е. И. Замятин. Роман «Мы».

Н.А. Островский. Роман «Как закалялась сталь» (избранные главы).

М. А. Шолохов. Роман-эпопея «Тихий Дон».

В. В. Набоков. Рассказы, повести, романы «Облако, озеро, башня».

М. А. Булгаков. Романы «Мастер и Маргарита». Рассказы, повести, пьесы «Дни Турбиных».

А. П. Платонов. Рассказы и повести «В прекрасном и яростном мире», «Котлован».

А. Т. Твардовский. Стихотворения «Вся суть в одном-единственном завете...», «Памяти матери» («В краю, куда их вывезли гуртом...»), «В тот день, когда окончилась война...», «Я убит подо Ржевом», «Памяти Гагарина»

Поэма «По праву памяти».

Проза о Великой Отечественной войне В. П. Астафьев «Пастух и пастушка». Ю.В. Бондарев «Горячий снег»; В. В. Быков «Сотников».

А. А. Фадеев. «Молодая гвардия».

В.О. Богомолов. «В августе сорок четвёртого».

Поэзия о Великой Отечественной войне. Стихотворения
Стихотворения, Ю. В. Друниной, М. В. Исаковского, Д. С. Самойлова, К. М. Симонова.

Драматургия о Великой Отечественной войне. Пьесы, К. М. Симонов
«Русские люди» .

Б. Л. Пастернак. Стихотворения, «Февраль. Достать чернил и плакать!...», «Определение поэзии», «Во всём мне хочется дойти...», «Любить иных – тяжелый крест...», «Быть знаменитым некрасиво...», «Ночь», «Гамлет».

Роман «Доктор Живаго» (избранные главы).

А. В. Вампилов. Пьесы «Старший сын».

А. И. Солженицын. Произведения «Один день Ивана Денисовича», «Архипелаг ГУЛАГ» глава «Поэзия под плитой, правда под камнем»; произведения из цикла «Крохотки» "Костер и муравьи", "Колокольня", "Лиственница".

В. М. Шукшин. Рассказы и повести «Срезал», «Обида», «Микроскоп», «Мастер», «Крепкий мужик», «Калина красная» .

В. Г. Распутин. Рассказы и повести «Прощание с Матёрой».

Н. М. Рубцов. Стихотворения «Звезда полей», «Тихая моя родина!...», «В горнице моей светло...», «Привет, Россия...», «Русский огонёк».

И. А. Бродский. Стихотворения «Осенний крик ястреба», «Стансы» («Ни страны, ни погоста...»), «Я входил вместо дикого зверя в клетку...», «И вечный бой...», «Я памятник себе воздвиг иной...», «Воротишься на родину. Ну что ж...».

В. С. Высоцкий. Стихотворения «Песня о Земле», «Он не вернулся из боя», «Мы вращаем Землю», «Я не люблю», «Братские могилы», «Песня о друге».

Проза второй половины XX – начала XXI века. Рассказы, повести, романы (Ф. А. Абрамов «Пелагея»; Ч. Т. Айтматов «Белый пароход»; В. И. Белов «На родине», В. Т. Шаламов «За письмом».

Поэзия второй половины XX – начала XXI века. Стихотворения и поэмы Стихотворения Б. А. Ахмадулиной, А. А. Вознесенского, Е. А. Евтушенко, Н. А. Заболоцкого, Т. Ю. Кибирова.

Драматургия второй половины XX – начала XXI века. Пьесы М. М. Роцин «Спешите делать добро» .

Литература народов России

Рассказы, повести, стихотворения Рассказ Ю. Рытхэу «Хранитель огня». Повесть Ю. Шесталова «Когда качало меня солнце» .

Зарубежная литература

Зарубежная проза XX века Р. Брэдбери «451 градус по Фаренгейту»; Г. Уэллс «Машина времени».

Зарубежная поэзия XX века Стихотворения Г. Аполлинера.

Зарубежная драматургия XX века Б. Шоу «Пигмалион» .

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЛИТЕРАТУРА» В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Изучение литературы в средней школе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения Программы среднего общего образования по литературе достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, отражёнными в произведениях русской литературы, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения обучающимися содержания рабочей программы по литературе для среднего общего образования должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических, демократических, семейных ценностей, в том числе в сопоставлении с жизненными ситуациями, изображёнными в литературных произведениях;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

- готовность вести совместную деятельность, в том числе в рамках школьного литературного образования, в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России в контексте изучения произведений русской и зарубежной литературы, а также литератур народов России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, внимание к их воплощению в литературе, а также достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде, отражённым в художественных произведениях;
- идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу, в том числе воспитанные на примерах из литературы;

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей русского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию, в том числе представленную в литературном произведении, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, характеризуя поведение и поступки персонажей художественной литературы;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни, в соответствии с традициями народов России, в том числе с опорой на литературные произведения;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства, в том числе литературы;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и устного народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности, в том числе при выполнении творческих работ по литературе;

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью, в том числе с адекватной оценкой поведения и поступков литературных героев;

б) трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбия, в том числе при чтении произведений о труде и тружениках, а также на основе знакомства с профессиональной деятельностью героев отдельных литературных произведений;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность в процессе литературного образования;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, в том числе ориентируясь на поступки литературных героев;
- готовность и способность к образованию и самообразованию, к продуктивной читательской деятельности на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, представленных в художественной литературе;

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества, с учётом осмысления опыта литературных героев;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, в том числе показанных в литературных произведениях; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности, в том числе представленной в произведениях русской, зарубежной литературы и литератур народов России;

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира с опорой на изученные и самостоятельно прочитанные литературные произведения;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе, в том числе на литературные темы.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования, в том числе школьного литературного образования, у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты, учитывая собственный читательский опыт.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения рабочей программы по литературе для среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, заложенную в художественном произведении, рассматривать её всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения литературных героев, художественных произведений и их фрагментов, классификации и обобщения литературных фактов;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, в том числе при изучении литературных произведений, направлений, фактов историко-литературного процесса;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, в том числе при выполнении проектов по литературе;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем с опорой на собственный читательский опыт;

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности на основе литературного материала, навыками разрешения проблем с опорой на художественные произведения; обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- обладать видами деятельности для получения нового знания по литературе, его интерпретации, преобразования и применения в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами современного литературоведения;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях с учётом собственного читательского опыта;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу при изучении литературных явлений и процессов, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт, в том числе читательский;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания, в том числе полученные в результате чтения и изучения литературных произведений, в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

3) работа с информацией:

- владеть навыками получения литературной и другой информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления при изучении той или иной темы по литературе;
- создавать тексты в различных форматах и жанрах (сочинение, эссе, доклад, реферат, аннотация и др.) с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность литературной и другой информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики,

техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владеть навыками распознавания и защиты литературной и другой информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, в том числе на уроке литературы и во внеурочной деятельности по предмету;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, опираясь на примеры из литературных произведений;
- владеть различными способами общения и взаимодействия в парной и групповой работе на уроках литературы; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развёрнуто и логично излагать в процессе анализа литературного произведения свою точку зрения с использованием языковых средств;

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы на уроке и во внеурочной деятельности по литературе;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы на уроках литературы и во внеурочной деятельности по предмету;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, в том числе литературные, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, включая изучение литературных произведений, и в жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы при изучении литературы с учётом имеющихся ресурсов, читательского опыта, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям, в том числе изображённым в художественной литературе;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений с опорой на читательский опыт;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт с учётом литературных знаний;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, в том числе в вопросах литературы, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

2) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, опираясь на примеры из художественных произведений;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

3) принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности, в том числе в процессе чтения художественной литературы и обсуждения литературных героев и проблем, поставленных в художественных произведениях;
- признавать своё право и право других на ошибки в дискуссиях на литературные темы;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека, используя знания по литературе.

Предметные результаты (10–11 классы)

Предметные результаты по литературе в средней школе должны обеспечивать:

1) осознание причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений; включение в культурно-языковое пространство

русской и мировой культуры, сформированность ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры;

2) осознание взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности;

3) сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур; приобщение к отечественному литературному наследию и через него – к традиционным ценностям и сокровищам мировой культуры;

4) знание содержания, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, литератур народов России, литературной критики, в том числе:

пьеса А. Н. Островского «Гроза»; роман И. А. Гончарова «Обломов»; роман И. С. Тургенева «Отцы и дети»; стихотворения Ф. И. Тютчева, А. А. Фета, А. К. Толстого, стихотворения и поэма «Кому на Руси жить хорошо» Н. А. Некрасова; роман М. Е. Салтыкова-Щедрина «История одного города» (избранные главы); роман Н. Г. Чернышевского «Что делать?» (фрагменты); роман Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание»; роман-эпопея Л. Н. Толстого «Война и мир»; одно произведение Н. С. Лескова; рассказы и пьеса «Вишнёвый сад» А. П. Чехова; произведения А. Н. Островского, И. А. Гончарова, И. С. Тургенева, Ф. М. Достоевского, Л. Н. Толстого, А. П. Чехова (дополнительно по одному произведению каждого писателя по выбору); статьи литературных критиков Н. А. Добролюбова, Д. И. Писарева, А. В. Дружинина, А. А. Григорьева и др. (не менее трёх статей по выбору); рассказы и пьеса «На дне» М. Горького; стихотворения и рассказы И. А. Бунина; произведения А. И. Куприна; стихотворения и поэма «Двенадцать» А. А. Блока; стихотворения К. Д. Бальмонта, А. Белого, Н. С. Гумилева; стихотворения и поэма «Облако в штанах» В. В. Маяковского; стихотворения С. А. Есенина, О. Э. Мандельштама, М. И. Цветаевой; стихотворения и поэма «Реквием» А. А. Ахматовой; роман Е. И. Замятина «Мы»; роман Н. А. Островского «Как закалялась сталь» (избранные главы); роман М. А. Шолохова «Тихий Дон»; роман М. А. Булгакова «Мастер и Маргарита» (или «Белая гвардия»); произведения А. П. Платонова, В. В. Набокова (по одному произведению каждого писателя по выбору); стихотворения и поэма «По праву памяти» А. Т. Твардовского; роман А. А. Фадеева «Молодая гвардия»; роман В. О. Богомолова «В августе сорок четвертого», стихотворения и роман Б. Л. Пастернака «Доктор Живаго» (избранные главы); повесть «Один день Ивана Денисовича» и произведение «Архипелаг ГУЛАГ» (фрагменты) А. И. Солженицына; произведения литературы второй половины XX– XXI века: не

менее трёх прозаиков по выбору (в том числе Ф. А. Абрамова, Ч.Т. Айтматова, В. П. Аксенова, В. П. Астафьева, В. И. Белова, А. Г. Битова, Ю. В. Бондарева, Б.Л. Васильева, К. Д. Воробьева, В. С. Гроссмана, С. Д. Довлатова, Ф. А. Искандера, В.Л. Кондратьева, В.П. Некрасова, В.О. Пелевина, В. Г. Распутина, А.Н. и Б. Н. Стругацких, В.Ф. Тендрякова, Ю. В. Трифонова, В. Т. Шаламова, В. М. Шукшина и др.); не менее трёх поэтов по выбору (в том числе Б. А. Ахмадулиной, О. Ф. Берггольц, И. А. Бродского, Ю.И. Визбора, А. А. Вознесенского, В. С. Высоцкого, Ю. В. Друниной, Е. А. Евтушенко, Н.А. Заболоцкого, А. С. Кушнера, Л. Н. Мартынова, Б. Ш. Окуджавы, Р. И. Рождественского, Н.М. Рубцова, Д. С. Самойлова, А. А. Тарковского и др.); пьеса одного из драматургов по выбору (в том числе А. Н. Арбузова, А. В. Вампилова, А. М. Володина, В. С. Розова, М. М. Рощина, К.М. Симонова и др.); не менее трёх произведений зарубежной литературы (в том числе романы и повести Г. Белля, Р. Брэдбери, У. Голдинга, Ч. Диккенса, А. Камю, Ф. Кафки, Х. Ли, Г. Г. Маркеса, У. С. Моэма, Дж. Оруэлла, Э. М. Ремарка, У. Старка, Дж. Сэлинджера, Г. Флобера, О. Хаксли, Э. Хемингуэя, У. Эко; стихотворения Г. Аполлинера, Ш. Бодлера, П. Верлена, Э. Верхарна, А. Рембо, Т. С. Элиота; пьесы Г. Ибсена, М. Метерлинка, Б. Шоу и др.); не менее одного произведения из литератур народов России (в том числе произведения Г. Айги, Р. Гамзатова, М. Джалиля, М. Карима, Д. Кугультинова, К. Кулиева, Ю. Рытхэу, Г. Тукая, К. Хетагурова, Ю. Шесталова и др.);

5) сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных текстов, выявлять связь литературных произведений с современностью;

6) способность выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях; участвовать в дискуссии на литературные темы;

7) осознание художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

8) сформированность умений выразительно (с учётом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов в каждом классе;

9) владение умениями анализа и интерпретации художественного произведения в единстве формы и содержания (с учётом неоднозначности заложенных в нём смыслов и наличия в нём подтекста) с использованием

теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным в основной школе);

10) владение комплексным филологическим анализом художественного текста; осмысление функциональной роли теоретико-литературных понятий, в том числе:

конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; художественное время и пространство; миф и литература; историзм, народность; поэтика; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; авангард; литературный манифест; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; интертекст, гипертекст; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; беллетристика, массовая литература, сетевая литература; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика;

11) понимание и осмысленное использование терминологического аппарата современного литературоведения, а также элементов искусствоведения, театроведения, киноведения в процессе анализа и интерпретации произведений художественной литературы и литературной критики;

12) умение сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.);

13) сформированность представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции и об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в произведениях художественной литературы и умение применять их в речевой практике;

14) сформированность представлений о стилях художественной литературы разных эпох, литературных направлениях, течениях, школах, об индивидуальном авторском стиле;

15) владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного в устной и письменной форме, информационной переработки текстов в виде аннотаций, отзывов, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, сочинений различных жанров (объём сочинения – не

менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учётом норм русского литературного языка;

16) владение умениями учебной научно-исследовательской и проектной деятельности историко- и теоретико-литературного характера, в том числе создания медиапроектов; различными приёмами цитирования и редактирования текстов;

17) сформированность представлений об основных направлениях литературной критики, о современных подходах к анализу художественного текста в литературоведении; умение создавать собственные литературно-критические произведения на основе прочитанных художественных текстов;

18) умение работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.

Предметные результаты по классам:

10 КЛАСС

1) Осознание причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений на основе установления связей литературы с фактами социальной жизни, идеологическими течениями и особенностями культурного развития страны в конкретную историческую эпоху (вторая половина XIX века);

2) осознание взаимосвязей между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности в контексте осмысления произведений русской и зарубежной литературной классики и собственного интеллектуально-нравственного роста;

3) сформированность устойчивого интереса к чтению как средству познания отечественной и других культур, уважительного отношения к ним; осознанное умение внимательно читать, понимать и самостоятельно интерпретировать художественные, публицистические и литературно-критические тексты;

4) знание содержания и понимание ключевых проблем произведений русской и зарубежной классической литературы, а также литератур народов России (вторая половина XIX века), их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой литературы;

5) сформированность умений определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных текстов, выявлять связь литературных произведений второй

половины XIX века со временем написания, с современностью и традицией; умение раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание литературных произведений;

6) способность выявлять в произведениях художественной литературы второй половины XIX века образы, темы, идеи, проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях; участвовать в дискуссии на литературные темы; устойчивые навыки устной и письменной речи в процессе чтения и обсуждения лучших образцов отечественной и зарубежной литературы;

7) осмысление художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; умение эмоционально откликаться на прочитанное, выражать личное отношение к нему, передавать собственные читательские впечатления и аргументировать своё мнение;

8) сформированность умений выразительно (с учётом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов;

9) овладение умениями анализа и интерпретации художественного произведения в единстве формы и содержания (с учётом неоднозначности заложенных в нём смыслов и наличия в нём подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным в основной школе);

10) владение комплексным филологическим анализом художественного текста; осмысление функциональной роли теоретико-литературных понятий, в том числе:

конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; миф и литература; историзм, народность; художественное время и пространство; поэтика; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; интертекст, гипертекст; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлаботоническая); «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика;

11) понимание и осмысленное использование терминологического аппарата современного литературоведения, а также элементов искусствоведения, театроведения, киноведения в процессе анализа и

интерпретации произведений художественной литературы и других видов искусств;

12) умение сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.);

13) сформированность представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции и об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в произведениях художественной литературы и умение применять их в речевой практике; владение умением анализировать единицы различных языковых уровней и выявлять их смыслообразующую роль в произведении;

14) сформированность представлений о стилях художественной литературы разных эпох, об индивидуальном авторском стиле;

15) владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного, ведение диалога о прочитанном в русле обсуждаемой проблематики; информационной переработки текстов в виде аннотаций, отзывов, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также сочинений различных жанров (не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учётом норм русского литературного языка;

16) владение умениями учебной научно-исследовательской и проектной деятельности историко- и теоретико-литературного характера, в том числе создания медиапроектов; различными приёмами цитирования и редактирования текстов;

17) сформированность представлений об основных направлениях литературной критики, о современных подходах к анализу художественного текста в литературоведении; умение создавать собственные литературно-критические произведения на основе прочитанных художественных текстов;

18) умение работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве, использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.

11 КЛАСС

1) Осознание причастности к отечественным традициям и исторической преемственности поколений на основе установления связей литературы с фактами социальной жизни, идеологическими течениями и особенностями культурного развития страны в конкретную историческую эпоху (конец XIX –

начало XXI века); включение в культурно-языковое пространство русской и мировой культуры через умение соотносить художественную литературу с фактами общественной жизни и культуры, раскрывать роль литературы в духовном и культурном развитии общества; воспитание ценностного отношения к литературе как неотъемлемой части культуры;

2) осознание взаимосвязи между языковым, литературным, интеллектуальным, духовно-нравственным развитием личности в контексте осмысления произведений русской, зарубежной литературы и литератур народов России, и самооценка собственного интеллектуально-нравственного уровня;

3) приобщение к российскому литературному наследию и через него – к традиционным ценностям и сокровищам отечественной и мировой культуры; понимание роли и места русской литературы в мировом культурном процессе;

4) знание содержания и понимание ключевых проблем произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, литератур народов России (конец XIX–начало XXI века), их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой литературы;

5) сформированность умений самостоятельно определять и учитывать историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественных текстов, выявлять связь литературных произведений конца XIX–начала XXI века со временем написания, с современностью и традицией; выявлять сквозные темы и ключевые проблемы русской литературы;

6) способность самостоятельно выявлять в произведениях художественной литературы образы, темы, идеи, проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях, участие в дискуссии на литературные темы; свободное владение устной и письменной речью в процессе чтения и обсуждения лучших образцов отечественной и зарубежной литературы;

7) самостоятельное осмысление художественной картины жизни, созданной автором в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания; умение эмоционально откликаться на прочитанное, выражать личное отношение к нему, передавать собственные читательские впечатления и аргументировать своё мнение;

8) сформированность умений выразительно (с учётом индивидуальных особенностей обучающихся) читать, в том числе наизусть, не менее 10 произведений и (или) фрагментов;

9) овладение умениями самостоятельного анализа и интерпретации художественного произведения в единстве формы и содержания (с учётом неоднозначности заложенных в нём смыслов и наличия в нём подтекста) с использованием теоретико-литературных терминов и понятий (в дополнение к изученным в основной школе);

10) владение комплексным филологическим анализом художественного текста; осмысление функциональной роли теоретико-литературных понятий, в том числе:

конкретно-историческое, общечеловеческое и национальное в творчестве писателя; традиция и новаторство; авторский замысел и его воплощение; миф и литература; историзм, народность; художественное время и пространство; поэтика; историко-литературный процесс; литературные направления и течения: романтизм, реализм, модернизм (символизм, акмеизм, футуризм), постмодернизм; авангард; литературный манифест; литературные жанры; трагическое и комическое; психологизм; тематика и проблематика; авторская позиция; фабула; виды тропов и фигуры речи; внутренняя речь; стиль, стилизация; аллюзия, подтекст; символ; системы стихосложения (тоническая, силлабическая, силлабо-тоническая), дольник, верлибр; «вечные темы» и «вечные образы» в литературе; беллетристика, массовая литература, сетевая литература; взаимосвязь и взаимовлияние национальных литератур; художественный перевод; литературная критика;

11) понимание и осмысленное использование терминологического аппарата современного литературоведения, а также элементов искусствоведения, театроведения, киноведения в процессе анализа и интерпретации произведений художественной литературы и литературной критики;

12) умение самостоятельно сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и др.);

13) сформированность представлений о литературном произведении как явлении словесного искусства, о языке художественной литературы в его эстетической функции и об изобразительно-выразительных возможностях русского языка в произведениях художественной литературы; умение применять их в речевой практике; умение анализировать языковые явления и факты, допускающие неоднозначную интерпретацию, и выявлять их смыслообразующую роль;

14) сформированность представлений о стилях художественной литературы разных эпох, литературных направлениях, течениях, школах, об индивидуальном авторском стиле;

15) владение современными читательскими практиками, культурой восприятия и понимания литературных текстов, умениями самостоятельного истолкования прочитанного, информационной переработки текстов в виде аннотаций, отзывов, докладов, тезисов, конспектов, рефератов, а также сочинений различных жанров (не менее 250 слов); владение умением редактировать и совершенствовать собственные письменные высказывания с учётом норм русского литературного языка;

16) владение умениями учебной проектно-исследовательской деятельности историко- и теоретико-литературного характера, в том числе создания медиапроектов; различными приёмами цитирования и редактирования собственных и чужих текстов;

17) сформированность представлений об основных направлениях литературной критики, о современных подходах к анализу художественного текста в литературоведении; умение создавать собственные литературно-критические произведения на основе прочитанных художественных текстов;

18) умение самостоятельно работать с разными информационными источниками, в том числе в медиапространстве (поиск, анализ, отбор, структурирование, презентация информации), оптимально использовать ресурсы традиционных библиотек и электронных библиотечных систем.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1.1	А. Н. Островский. Драма «Гроза». Пьесы «Свои люди — сочтёмся». Статьи Н. А. Добролюбова «Луч света в тёмном царстве», Д. И. Писарева «Мотивы русской драмы», А. А. Григорьева «После «Грозы» Островского»	9		
1.2	И. А. Гончаров. Роман «Обломов». Романы и очерки (одно произведение по выбору). Например, «Обыкновенная история», очерки из книги «Фрегат "Паллада"» и др. Статьи Н. А. Добролюбова «Что такое обломовщина?», А.В.Дружинина "«Обломов». Роман И. А. Гончарова"	10		
1.3	И. С. Тургенев. Роман «Отцы и дети». Повести и романы «Первая любовь». Статья «Гамлет и Дон Кихот» Статьи Д. И. Писарева «Базаров» и др.	14		
1.4	Ф. И. Тютчев. Стихотворения «Не то, что мните вы, природа...», «Умом Россию не понять...», «О, как убийственно мы любим...», «Нам не дано предугадать...», «К. Б.» («Я встретил вас — и всё	7		

	<p>былое...»), «Певучесть есть в морских волнах...»</p>			
1.5	<p>Н. А. Некрасов. Стихотворения «Тройка», «Я не люблю иронии твоей...», «Вчерашний день, часу в шестом...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Поэт и Гражданин», «Элегия» («Пускай нам говорит изменчивая мода...») Поэма «Кому на Руси жить хорошо»</p>	8		
1.6	<p>А. А. Фет. Стихотворения «Одним толчком согнать ладью живую...», «Ещё майская ночь», «Вечер», «Это утро, радость эта...», «Шёпот, робкое дыханье...», «Сияла ночь. Луной был полон сад. Лежали...», «Я тебе ничего не скажу...», «Заря прощается с землёю...», «На заре ты её не буди...»</p>	7		
1.7	<p>А. К. Толстой. Стихотворения «Средь шумного бала, случайно...», «Колокольчики мои...», «Меня, во мраке и в пыли...»</p>	2		
1.8	<p>Н. Г. Чернышевский. Роман «Что делать?» (главы по выбору). Статьи «Детство и отрочество. Сочинение графа Л. Н. Толстого. Военные рассказы графа Л. Н. Толстого», «Русский человек на rendez-vous. Размышления по прочтении повести г. Тургенева "Ася"»</p>	3		

1.9	Ф. М. Достоевский. Роман «Преступление и наказание». Роман «Идиот».	18		
1.10	Л. Н. Толстой. Роман-эпопея «Война и мир». Рассказы, повести и романы Рассказы из цикла «Севастопольские рассказы» Статьи Н. Н. Страхова «Сочинения гр. Л. Н. Толстого» .	20		
1.11	М. Е. Салтыков-Щедрин. Роман-хроника «История одного города» Главы «О корени происхождения глуповцев», «Опись градоначальникам», «Органчик», «Подтверждение покаяния» . Сказки «Пропала совесть», «Медведь на воеводстве», «Карась-идеалист», «Коняга» .	7		
1.12	Н. С. Лесков. Рассказы и повести «Очарованный странник», «Гупейный художник».	3		
1.13	А. П. Чехов. Рассказы «Студент», «Ионыч», «Дама с собачкой», «Человек в футляре», «Крыжовник», «О любви». Комедия «Вишнёвый сад». Пьеса «Три сестры» .	16		
Итого по разделу		124		
2.1	Стихотворения и поэмы Стихотворения Г. Тукая, поэма «Фатима» К. Хетагурова .	1		
Итого по разделу		1		

3.1	Зарубежная проза второй половины XIX века. Г. де Мопассан «Милый друг» .	2		
3.2	Зарубежная поэзия второй половины XIX века. Стихотворения А. Рембо.	1		
3.3	Зарубежная драматургия второй половины XIX века. (Г. Ибсен «Кукольный дом»)	1		
Итого по разделу		4		
Развитие речи		15		
Уроки внеклассного чтения		2		
Итоговые контрольные работы		4	3	
Подготовка и защита проектов		8		
Резервные уроки		12		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	3	0

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1.1	А. И. Куприн. Рассказы и повести «Гранатовый браслет», «Олеся», «Поединок».	4		
1.2	Л. Н. Андреев. Рассказы и повести «Иуда Искариот», «Большой шлем».	3		
1.3	М. Горький. Рассказы и роман «Старуха Изергиль», «Макар Чудра». Пьеса «На дне»	6		
1.4	Стихотворения поэтов Серебряного века Стихотворения К. Д. Бальмонта, В. Я. Брюсова.	3		
Итого по разделу		16		
2.1	И. А. Бунин. Стихотворения "Аленушка", «Вечер». Рассказы «Антоновские яблоки», «Чистый понедельник», «Господин из Сан-Франциско», «Тёмные аллеи». Книга очерков «Окаянные дни» (фрагменты)	6		
2.2	А. А. Блок. Стихотворения «Незнакомка», «Россия», «Ночь, улица, фонарь, аптека...», «Река раскинулась. Течёт, грустит лениво...» (из цикла «На поле	6		

	Куликовом)), «О доблестях, о подвигах, о славе...». Поэма «Двенадцать»			
2.3	Н. С. Гумилёв. Стихотворения «Жираф», «Заблудившийся трамвай», «Слово», «Шестое чувство», «Андрей Рублёв» .	3		
2.4	В. В. Маяковский. Стихотворения «А вы могли бы?», «Нате!», «Послушайте!», «Юбилейное», «Прозаседавшиеся», «Скрипка и немножко нервно». Поэмы «Облако в штанах», «Во весь голос. Первое вступление в поэму»	6		
2.5	С. А. Есенин. Стихотворения «Гой ты, Русь, моя родная!..», «Письмо матери», «Собаке Качалова», «Спит ковыль.Равнина дорогая...», «Не жалею, не зову, не плачу...», «Я последний поэт деревни...», «Русь Советская». Поэма «Чёрный человек»	6		
2.6	О. Э. Мандельштам. Стихотворения «Бессонница. Гомер. Тугие паруса...», «За гремучую доблесть грядущих веков...», «Ленинград», «Мы живём, под собою не чуя страны...», «Notre Dame», «Айя-София», «Невыразимая печаль...».	4		
2.7	М. И. Цветаева. Стихотворения «Моим стихам, написанным так рано...», «Кто создан из камня, кто создан из глины...», «Идёшь, на меня похожий...», «Мне нравится, что вы больны не мной...»,	5		

	«Госка по родине! Давно...», «Книги в красном переплёте», «Стихи к Блоку» («Имя твоё — птица в руке...»). Очерк «Мой Пушкин»			
2.8	А. А. Ахматова. Стихотворения «Песня последней встречи», «Сжала руки под тёмной вуалью...», «Смуглый отрок бродил по аллеям...», «Мне голос был. Он звал утешно...», «Не с теми я, кто бросил землю...», «Мужество», «Родная земля», «Творчество». Поэма «Реквием»	6		
2.9	Е. И. Замятин. Роман «Мы»	3		
2.10	Н.А. Островский. Роман «Как закалялась сталь» (избранные главы)	2		
2.11	М. А. Шолохов. Роман-эпопея «Тихий Дон»	6		
2.12	В. В. Набоков. Рассказы, повести, романы «Облако, озеро, башня».	2		
2.13	М. А. Булгаков. Романы «Мастер и Маргарита» . Рассказы, повести, пьесы (одно произведение по выбору). Например, рассказы из книги «Записки юного врача», «Записки на манжетах», «Дни Турбиных», «Бег» и др.	7		
2.14	А. П. Платонов. Рассказы и повести «В прекрасном и яростном мире», «Котлован».	4		

2.15	А. Т. Твардовский. Стихотворения «Вся суть в одномединственном завете...», «Памяти матери» («В краю, куда их вывезли гуртом...»), «В тот день, когда окончилась война...», «Я убит подо Ржевом», «Памяти Гагарина». Поэма «По праву памяти»	4		
2.16	Проза о Великой Отечественной войне В. П. Астафьев. «Пастух и пастушка»; Ю. В. Бондарев. «Горячий снег»; В. В. Быков «Сотников».	5		
2.17	В.О. Богомолов. «В августе сорок четвёртого»	1		
2.18	А.А. Фадеев. Роман «Молодая гвардия»	2		
2.19	Поэзия о Великой Отечественной войне. Стихотворения Стихотворения Ю. В. Друниной, М. В. Исаковского, Д. С. Самойлова, К. М. Симонова.	3		
2.20	Драматургия о Великой Отечественной войне. К. М. Симонов. «Русские люди» .	1		
2.21	Б. Л. Пастернак. Стихотворения «Февраль. Достать чернил и плакать!...», «Определение поэзии», «Во всём мне хочется дойти...», «Любить иных — тяжёлый крест...», «Быть знаменитым некрасиво...», «Ночь», «Гамлет». Роман «Доктор Живаго» (избранные главы)	6		
2.22	А. В. Вампилов. Пьесы «Старший сын».	3		

2.23	А. И. Солженицын. Произведения «Один день Ивана Денисовича», «Архипелаг ГУЛАГ» Глава «Поэзия под плитой, правда под камнем», произведения из цикла «Крохотки» (не менее двух)	4		
2.24	В. М. Шукшин. Рассказы и повести «Срезал», «Обида», «Микроскоп», «Мастер», «Крепкий мужик», «Калина красная» .	4		
2.25	В. Г. Распутин. Рассказы и повести «Прощание с Матёрой».	3		
2.26	Н. М. Рубцов. Стихотворения «Звезда полей», «Тихая моя родина!..», «В горнице моей светло...», «Привет, Россия...», «Родная деревня».	3		
2.27	И. А. Бродский. Стихотворения «Осенний крик ястреба», «Пилигримы», «Стансы» («Ни страны, ни погоста...»), «Я входил вместо дикого зверя в клетку...», «И вечный бой...», «Я памятник себе воздвиг иной...», «Воротишься на родину. Ну что ж...».	4		
2.28	В. С. Высоцкий. Стихотворения «Песня о Земле», «Он не вернулся из боя», «Мы вращаем Землю», «Я не люблю», «Братские могилы», «Песня о друге».	3		
Итого по разделу		112		
3.1	Проза второй половины XX — начала XXI века. Рассказы, повести, романы Ф.	5		

	А. Абрамов «Пелагея», Ч. Т. Айтматов «Белый пароход», В. И. Белов «На родине», В. Т. Шаламов «За письмом».			
Итого по разделу		5		
4.1	Поэзия второй половины XX — начала XXI века. Стихотворения и поэмы Стихотворения Б. А. Ахмадулиной, А. А. Вознесенского, Е. А. Евтушенко, Н. А. Заболоцкого, Т. Ю. Кибирова.	4		
Итого по разделу		4		
5.1	Драматургия второй половины XX — начала XXI века. Пьесы М. М. Рощин. «Спешите делать добро» .	4		
Итого по разделу		4		
6.1	Рассказы, повести, стихотворения Рассказ Ю. Рытхэу «Хранитель огня», рассказ Ю.Н.Шесталова «Когда качало меня солнце» .	3		
Итого по разделу		3		
7.1	Зарубежная проза XX века Р. Брэдбери «451 градус по Фаренгейту», Г. Уэллс «Машина времени».	2		
7.2	Зарубежная поэзия XX века Стихотворения Г.Аполлинера.	2		
7.3	Зарубежная драматургия XX века Б. Шоу «Пигмалион» .	2		
Итого по разделу		6		
Развитие речи		8		

Уроки внеклассного чтения	2		
Итоговые контрольные работы	2	2	
Подготовка и защита проектов	6		
Резервные уроки	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170	2	0

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Русский язык»

для обучающихся 10-11 классов

г. Тамбов, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Русский язык» на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения ФОП СОО, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания, с учётом Концепции преподавания русского языка и литературы в российской федерации (утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р) и подлежит непосредственному применению при реализации обязательной части ФОП СОО.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «РУССКИЙ ЯЗЫК»

Русский язык – государственный язык Российской Федерации, язык государствообразующего народа, язык межнационального общения и консолидации народов России, основа формирования общероссийской гражданской идентичности. Как государственный язык и язык межнационального общения русский язык является основой социально-экономического, культурного и духовного объединения народов Российской Федерации.

Изучение русского языка способствует усвоению обучающимися традиционных российских духовно-нравственных ценностей; воспитанию нравственности, любви к Родине, ценностного отношения к русскому языку; формированию интереса и уважения к языкам и культурам народов России и мира; развитию эмоционального интеллекта, способности понимать и уважать мнение других людей.

Русский язык, обеспечивая коммуникативное развитие обучающихся, является в школе не только предметом изучения, но и средством овладения другими учебными дисциплинами в сфере гуманитарных, естественных, математических и других наук. Владение русским языком оказывает непосредственное воздействие на качество усвоения других учебных предметов, на процессы формирования универсальных интеллектуальных умений, навыков самоорганизации и самоконтроля.

Свободное владение русским языком является основой социализации личности, способной к успешному речевому взаимодействию и социальному сотрудничеству в повседневной и профессиональной деятельности в условиях многонационального государства.

Программа по русскому языку реализуется на уровне среднего общего образования, когда на предыдущем уровне общего образования освоены

основные теоретические знания о языке и речи, сформированы соответствующие умения и навыки, направлен в большей степени на совершенствование умений эффективно пользоваться языком в разных условиях общения, повышение речевой культуры обучающихся, совершенствование их опыта речевого общения, развитие коммуникативных умений в разных сферах функционирования языка.

Системообразующей доминантой содержания программы по русскому языку является направленность на полноценное овладение культурой речи во всех её аспектах (нормативном, коммуникативном и этическом), на развитие и совершенствование коммуникативных умений и навыков в учебно-научной, официально-деловой, социально-бытовой, социально-культурной сферах общения; на формирование готовности к речевому взаимодействию и взаимопониманию в учебной и практической деятельности.

Важнейшей составляющей учебного предмета «Русский язык» на уровне среднего общего образования являются элементы содержания, ориентированные на формирование и развитие функциональной (читательской) грамотности обучающихся – способности свободно использовать навыки чтения с целью извлечения информации из текстов разных форматов (гипертексты, графика, инфографика и др.) для их понимания, сжатия, трансформации, интерпретации и использования в практической деятельности.

В соответствии с принципом преемственности изучение русского языка на уровне среднего общего образования основывается на тех знаниях и компетенциях, которые сформированы на начальном общем и основном общем уровнях общего образования, и предусматривает систематизацию знаний о языке как системе, его основных единицах и уровнях; знаний о тексте, включая тексты новых форматов (гипертексты, графика, инфографика и др.).

В содержании программы выделяются три сквозные линии: «Язык и речь. Культура речи», «Речь. Речевое общение. Текст», «Функциональная стилистика. Культура речи».

Учебный предмет «Русский язык» на уровне среднего общего образования обеспечивает общекультурный уровень молодого человека, способного к продолжению обучения в системе среднего профессионального и высшего образования.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «РУССКИЙ ЯЗЫК»

Изучение русского языка направлено на достижение следующих целей:

- осознание и проявление общероссийской гражданственности, патриотизма, уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации и языку межнационального общения на основе расширения представлений о функциях русского языка в России и мире; о русском языке как духовной, нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; формирование ценностного отношения к русскому языку;
- овладение русским языком как инструментом личностного развития и формирования социальных взаимоотношений; понимание роли русского языка в развитии ключевых компетенций, необходимых для успешной самореализации, для овладения будущей профессией, самообразования и социализации;
- совершенствование устной и письменной речевой культуры на основе овладения основными понятиями культуры речи и функциональной стилистики, формирование навыков нормативного употребления языковых единиц и расширение круга используемых языковых средств; совершенствование коммуникативных умений в разных сферах общения, способности к самоанализу и самооценке на основе наблюдений за речью;
- развитие функциональной грамотности: совершенствование умений текстовой деятельности, анализа текста с точки зрения явной и скрытой (подтекстовой), основной и дополнительной информации; развитие умений чтения текстов разных форматов (гипертексты, графика, инфографика и др.); совершенствование умений трансформировать, интерпретировать тексты и использовать полученную информацию в практической деятельности;
- обобщение знаний о языке как системе, об основных правилах орфографии и пунктуации, об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений анализировать языковые единицы разных уровней, умений применять правила орфографии и пунктуации, умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте;
- обеспечение поддержки русского языка как государственного языка Российской Федерации, недопущения использования нецензурной лексики и иностранных слов, за исключением тех, которые не имеют

общеупотребительных аналогов в русском языке и перечень которых содержится в нормативных словарях.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «РУССКИЙ ЯЗЫК» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение русского языка в 10–11 классах основного среднего образования в учебном плане отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «РУССКИЙ ЯЗЫК»

10 КЛАСС

Общие сведения о языке

Язык как знаковая система. Основные функции языка.

Лингвистика как наука.

Язык и культура.

Русский язык – государственный язык Российской Федерации, средство межнационального общения, национальный язык русского народа, один из мировых языков.

Формы существования русского национального языка. Литературный язык, просторечие, народные говоры, профессиональные разновидности, жаргон, арг. Роль литературного языка в обществе.

Язык и речь. Культура речи

Система языка. Культура речи

Система языка, её устройство, функционирование.

Культура речи как раздел лингвистики.

Языковая норма, её основные признаки и функции.

Виды языковых норм: орфоэпические (произносительные и акцентологические), лексические, словообразовательные, грамматические (морфологические и синтаксические). Орфографические и пунктуационные правила (обзор, общее представление). Стилистические нормы современного русского литературного языка (общее представление).

Качества хорошей речи.

Основные виды словарей (обзор). Толковый словарь. Словарь омонимов. Словарь иностранных слов. Словарь синонимов. Словарь антонимов. Словарь паронимов. Этимологический словарь. Диалектный словарь. Фразеологический словарь. Словообразовательный словарь. Орфографический словарь. Орфоэпический словарь. Словарь грамматических трудностей. Комплексный словарь.

Фонетика. Орфоэпия. Орфоэпические нормы

Фонетика и орфоэпия как разделы лингвистики (повторение, обобщение). Фонетический анализ слова. Изобразительно-выразительные средства фонетики (повторение, обобщение).

Основные нормы современного литературного произношения: произношение безударных гласных звуков, некоторых согласных, сочетаний согласных. Произношение некоторых грамматических форм. Особенности произношения иноязычных слов. Нормы ударения в современном литературном русском языке.

Лексикология и фразеология. Лексические нормы

Лексикология и фразеология как разделы лингвистики (повторение, обобщение). Лексический анализ слова. Изобразительно-выразительные средства лексики: эпитет, метафора, метонимия, олицетворение, гипербола, сравнение (повторение, обобщение).

Основные лексические нормы современного русского литературного языка. Многозначные слова и омонимы, их употребление. Синонимы, антонимы, паронимы и их употребление. Иноязычные слова и их употребление. Лексическая сочетаемость. Тавтология. Плеоназм.

Функционально-стилистическая окраска слова. Лексика общеупотребительная, разговорная и книжная. Особенности употребления.

Экспрессивно-стилистическая окраска слова. Лексика нейтральная, высокая, сниженная. Эмоционально-оценочная окраска слова (неодобрительное, ласкательное, шутовое и пр.). Особенности употребления.

Фразеология русского языка (повторение, обобщение). Крылатые слова.

Морфемика и словообразование. Словообразовательные нормы

Морфемика и словообразование как разделы лингвистики (повторение, обобщение). Морфемный и словообразовательный анализ слова. Словообразовательные трудности (обзор). Особенности употребления сложносокращённых слов (аббревиатур).

Морфология. Морфологические нормы

Морфология как раздел лингвистики (повторение, обобщение). Морфологический анализ слова. Особенности употребления в тексте слов разных частей речи.

Морфологические нормы современного русского литературного языка (общее представление).

Основные нормы употребления имён существительных: форм рода, числа, падежа.

Основные нормы употребления имён прилагательных: форм степеней сравнения, краткой формы.

Основные нормы употребления количественных, порядковых и собирательных числительных.

Основные нормы употребления местоимений: формы 3-го лица личных местоимений, возвратного местоимения **себя**.

Основные нормы употребления глаголов: некоторых личных форм (типа победить, убедить, выздороветь), возвратных и невозвратных глаголов; образования некоторых глагольных форм: форм прошедшего времени с суффиксом -ну-, форм повелительного наклонения.

Орфография. Основные правила орфографии

Орфография как раздел лингвистики (повторение, обобщение). Принципы и разделы русской орфографии. Правописание морфем; слитные, дефисные и отдельные написания; употребление прописных и строчных букв; правила переноса слов; правила графического сокращения слов.

Орфографические правила. Правописание гласных в корне.

Употребление разделительных ь и ъ.

Правописание приставок. Буквы ы – и после приставок.

Правописание суффиксов.

Правописание н и nn в словах различных частей речи.

Правописание не и ни.

Правописание окончаний имён существительных, имён прилагательных и глаголов.

Слитное, дефисное и отдельное написание слов.

Речь. Речевое общение

Речь как деятельность. Виды речевой деятельности (повторение, обобщение).

Речевое общение и его виды. Основные сферы речевого общения. Речевая ситуация и её компоненты (адресант и адресат; мотивы и цели, предмет и тема речи; условия общения).

Речевой этикет. Основные функции речевого этикета (установление и поддержание контакта, демонстрация доброжелательности и вежливости, уважительного отношения говорящего к партнёру и др.). Устойчивые формулы русского речевого этикета применительно к различным ситуациям официального/неофициального общения, статусу адресанта/адресата и т. п.

Публичное выступление и его особенности. Тема, цель, основной тезис (основная мысль), план и композиция публичного выступления. Виды аргументации. Выбор языковых средств оформления публичного выступления с учётом его цели, особенностей адресата, ситуации общения.

Текст. Информационно-смысловая переработка текста

Текст, его основные признаки (повторение, обобщение).

Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте (общее представление).

Информативность текста. Виды информации в тексте. Информационно-смысловая переработка прочитанного текста, включая гипертекст, графику, инфографику и другие, и прослушанного текста.

План. Тезисы. Конспект. Реферат. Аннотация. Отзыв. Рецензия.

11 КЛАСС

Общие сведения о языке

Культура речи в экологическом аспекте. Экология как наука, экология языка (общее представление). Проблемы речевой культуры в современном обществе (стилистические изменения в лексике, огрубление обиходно-разговорной речи, неоправданное употребление иноязычных заимствований и другое) (обзор).

Язык и речь. Культура речи

Синтаксис. Синтаксические нормы

Синтаксис как раздел лингвистики (повторение, обобщение). Синтаксический анализ словосочетания и предложения.

Изобразительно-выразительные средства синтаксиса. Синтаксический параллелизм, парцелляция, вопросно-ответная форма изложения, градация, инверсия, лексический повтор, анафора, эпифора, антитеза; риторический вопрос, риторическое восклицание, риторическое обращение; многосоюзие, бессоюзие.

Синтаксические нормы. Порядок слов в предложении. Основные нормы согласования сказуемого с подлежащим, в состав которого входят слова множество, ряд, большинство, меньшинство; с подлежащим, выраженным количественно-именным сочетанием (двадцать лет, пять человек); имеющим в своём составе числительные, оканчивающиеся на один; имеющим в своём составе числительные два, три, четыре или числительное, оканчивающееся на два, три, четыре. Согласование сказуемого с подлежащим, имеющим при себе приложение (типа диван-кровать, озеро Байкал). Согласование сказуемого с подлежащим, выраженным аббревиатурой, заимствованным несклоняемым существительным.

Основные нормы управления: правильный выбор падежной или предложно-падежной формы управляемого слова.

Основные нормы употребления однородных членов предложения.

Основные нормы употребления причастных и деепричастных оборотов.

Основные нормы построения сложных предложений.

Пунктуация. Основные правила пунктуации

Пунктуация как раздел лингвистики (повторение, обобщение). Пунктуационный анализ предложения.

Разделы русской пунктуации и система правил, включённых в каждый из них: знаки препинания в конце предложений; знаки препинания внутри простого предложения; знаки препинания между частями сложного предложения; знаки препинания при передаче чужой речи. Сочетание знаков препинания.

Знаки препинания и их функции. Знаки препинания между подлежащим и сказуемым.

Знаки препинания в предложениях с однородными членами.

Знаки препинания при обособлении.

Знаки препинания в предложениях с вводными конструкциями, обращениями, междометиями.

Знаки препинания в сложном предложении.

Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи.

Знаки препинания при передаче чужой речи.

Функциональная стилистика. Культура речи

Функциональная стилистика как раздел лингвистики. Стилистическая норма (повторение, обобщение).

Разговорная речь, сферы её использования, назначение. Основные признаки разговорной речи: неофициальность, экспрессивность, неподготовленность, преимущественно диалогическая форма. Фонетические, интонационные, лексические, морфологические, синтаксические особенности разговорной речи. Основные жанры разговорной речи: устный рассказ, беседа, спор и другие (обзор).

Научный стиль, сферы его использования, назначение. Основные признаки научного стиля: отвлечённость, логичность, точность, объективность. Лексические, морфологические, синтаксические особенности научного стиля. Основные подстили научного стиля. Основные жанры научного стиля: монография, диссертация, научная статья, реферат, словарь, справочник, учебник и учебное пособие, лекция, доклад и другие (обзор).

Официально-деловой стиль, сферы его использования, назначение. Основные признаки официально-делового стиля: точность, стандартизированность, стереотипность. Лексические, морфологические, синтаксические особенности официально-делового стиля. Основные жанры официально-делового стиля: закон, устав, приказ; расписка, заявление, доверенность; автобиография, характеристика, резюме и другие (обзор).

Публицистический стиль, сферы его использования, назначение. Основные признаки публицистического стиля: экспрессивность, призывность, оценочность. Лексические, морфологические, синтаксические особенности публицистического стиля. Основные жанры публицистического стиля: заметка, статья, репортаж, очерк, эссе, интервью (обзор).

Язык художественной литературы и его отличие от других функциональных разновидностей языка (повторение, обобщение). Основные признаки художественной речи: образность, широкое использование изобразительно-выразительных средств, языковых средств других функциональных разновидностей языка.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностные результаты освоения обучающимися программы по русскому языку на уровне среднего общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности общеобразовательной организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности; уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и людям старшего поколения; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

В результате изучения русского языка на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей, в том числе в сопоставлении с ситуациями, отражёнными в текстах литературных произведений, написанных на русском языке;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

2) патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- идейная убеждённость, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу.

3) духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей русского народа;
- сформированность нравственного сознания, норм этичного поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного, в том числе словесного, творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности, в том числе при выполнении творческих работ по русскому языку.

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

6) трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно осуществлять такую деятельность, в том числе в процессе изучения русского языка;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе к деятельности филологов, журналистов, писателей; умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

7) экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности.

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять учебно-исследовательскую и проектную деятельность, в том числе по русскому языку, индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися рабочей программы по русскому языку у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, использовать адекватные языковые

- средства для выражения своего состояния, видеть направление развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность проявлять гибкость и адаптироваться к эмоциональным изменениям, быть открытым новому;
 - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
 - эмпатии, включающей способность сочувствовать и сопереживать, понимать эмоциональное состояние других людей и учитывать его при осуществлении коммуникации;
 - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться о них, проявлять к ним интерес и разрешать конфликты с учётом собственного речевого и читательского опыта.

В результате изучения русского языка на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые логические действия** как часть познавательных универсальных учебных действий:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения языковых единиц, языковых явлений и процессов, текстов различных функциональных разновидностей языка, функционально-смысловых типов, жанров;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия языковых явлений, данных в наблюдении;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать риски и соответствие результатов целям;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, в том числе при выполнении проектов по русскому языку;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем с учётом собственного речевого и читательского опыта.

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые исследовательские действия** как часть познавательных универсальных учебных действий:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе в контексте изучения учебного предмета «Русский язык», способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владеть разными видами деятельности по получению нового знания, в том числе по русскому языку; его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной, в том числе лингвистической, терминологией, общенаучными ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и разнообразных жизненных ситуациях;
- выявлять и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу, задавать параметры и критерии её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, приобретённому опыту;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- уметь переносить знания в практическую область жизнедеятельности, освоенные средства и способы действия — в профессиональную среду;
- выдвигать новые идеи, оригинальные подходы, предлагать альтернативные способы решения проблем.

У обучающегося будут сформированы следующие **умения работать с информацией** как часть познавательных универсальных учебных действий:

- владеть навыками получения информации, в том числе лингвистической, из источников разных типов, самостоятельно

осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и её целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (презентация, таблица, схема и другие);
- оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками защиты личной информации, соблюдать требования информационной безопасности.

У обучающегося будут сформированы следующие **умения общения** как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять коммуникацию во всех сферах жизни;
- пользоваться невербальными средствами общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;
- развёрнуто, логично и корректно с точки зрения культуры речи излагать своё мнение, строить высказывание.

У обучающегося будут сформированы следующие **умения самоорганизации** как части регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, уметь аргументировать его, брать ответственность за результаты выбора;
- оценивать приобретённый опыт;
- стремиться к формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знания; постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

У обучающегося будут сформированы следующие **умения самоконтроля, принятия себя и других** как части регулятивных универсальных учебных действий:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их оснований и результатов; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решение по их снижению;
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибку;
- развивать способность видеть мир с позиции другого человека.

У обучающегося будут сформированы следующие **умения совместной деятельности**:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; проявлять творческие способности и воображение, быть инициативным.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

К концу обучения в 10 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по русскому языку:

Общие сведения о языке

Иметь представление о языке как знаковой системе, об основных функциях языка; о лингвистике как науке.

Опознавать лексику с национально-культурным компонентом значения; лексику, отражающую традиционные российские духовно-нравственные ценности в художественных текстах и публицистике; объяснять значения данных лексических единиц с помощью лингвистических словарей (толковых, этимологических и других); комментировать фразеологизмы с точки зрения отражения в них истории и культуры народа (в рамках изученного).

Понимать и уметь комментировать функции русского языка как государственного языка Российской Федерации и языка межнационального общения народов России, одного из мировых языков (с опорой на статью 68 Конституции Российской Федерации, Федеральный закон от 1 июня 2005 г. № 53-ФЗ «О государственном языке Российской Федерации», Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном языке Российской Федерации»» от 28.02.2023 № 52-ФЗ, Закон Российской Федерации от 25 октября 1991 г. № 1807-1 «О языках народов Российской Федерации»).

Различать формы существования русского языка (литературный язык, просторечие, народные говоры, профессиональные разновидности, жаргон, арго), знать и характеризовать признаки литературного языка и его роль в обществе; использовать эти знания в речевой практике.

Язык и речь. Культура речи

Система языка. Культура речи

Иметь представление о русском языке как системе, знать основные единицы и уровни языковой системы, анализировать языковые единицы разных уровней языковой системы.

Иметь представление о культуре речи как разделе лингвистики.

Комментировать нормативный, коммуникативный и этический аспекты культуры речи, приводить соответствующие примеры.

Анализировать речевые высказывания с точки зрения коммуникативной целесообразности, уместности, точности, ясности, выразительности, соответствия нормам современного русского литературного языка.

Иметь представление о языковой норме, её видах.

Использовать словари русского языка в учебной деятельности.

Фонетика. Орфоэпия. Орфоэпические нормы

Выполнять фонетический анализ слова.

Определять изобразительно-выразительные средства фонетики в тексте.

Анализировать и характеризовать особенности произношения безударных гласных звуков, некоторых согласных, сочетаний согласных, некоторых грамматических форм, иноязычных слов.

Анализировать и характеризовать речевые высказывания (в том числе собственные) с точки зрения соблюдения орфоэпических и акцентологических норм современного русского литературного языка.

Соблюдать основные произносительные и акцентологические нормы современного русского литературного языка.

Использовать орфоэпический словарь.

Лексикология и фразеология. Лексические нормы

Выполнять лексический анализ слова.

Определять изобразительно-выразительные средства лексики.

Анализировать и характеризовать высказывания (в том числе собственные) с точки зрения соблюдения лексических норм современного русского литературного языка.

Соблюдать лексические нормы.

Характеризовать и оценивать высказывания с точки зрения уместности использования стилистически окрашенной и эмоционально-экспрессивной лексики.

Использовать толковый словарь, словари синонимов, антонимов, паронимов; словарь иностранных слов, фразеологический словарь, этимологический словарь.

Морфемика и словообразование. Словообразовательные нормы

Выполнять морфемный и словообразовательный анализ слова.

Анализировать и характеризовать речевые высказывания (в том числе собственные) с точки зрения особенностей употребления сложносокращённых слов (аббревиатур).

Использовать словообразовательный словарь.

Морфология. Морфологические нормы

Выполнять морфологический анализ слова.

Определять особенности употребления в тексте слов разных частей речи.

Анализировать и характеризовать высказывания (в том числе собственные) с точки зрения соблюдения морфологических норм современного русского литературного языка.

Соблюдать морфологические нормы.

Характеризовать и оценивать высказывания с точки зрения трудных случаев употребления имён существительных, имён прилагательных, имён числительных, местоимений, глаголов, причастий, деепричастий, наречий (в рамках изученного).

Использовать словарь грамматических трудностей, справочники.

Орфография. Основные правила орфографии

Иметь представление о принципах и разделах русской орфографии.

Выполнять орфографический анализ слова.

Анализировать и характеризовать текст (в том числе собственный) с точки зрения соблюдения орфографических правил современного русского литературного языка (в рамках изученного).

Соблюдать правила орфографии.

Использовать орфографический словарь.

Речь. Речевое общение

Создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объём устных монологических высказываний — не менее 100 слов; объём диалогического высказывания — не менее 7—8 реплик).

Выступать перед аудиторией с докладом; представлять реферат, исследовательский проект на лингвистическую и другие темы; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач.

Создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты разных жанров научного, публицистического, официально-делового стилей (объём сочинения — не менее 150 слов).

Использовать различные виды аудирования и чтения в соответствии с коммуникативной задачей, приёмы информационно-смысловой переработки прочитанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другие, и прослушанных текстов (объём текста для чтения — 450–500 слов; объём прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов).

Знать основные нормы речевого этикета применительно к различным ситуациям официального/неофициального общения, статусу адресанта/адресата и другим; использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, повседневном общении, интернет-коммуникации.

Употреблять языковые средства с учётом речевой ситуации.

Соблюдать в устной речи и на письме нормы современного русского литературного языка.

Оценивать собственную и чужую речь с точки зрения точного, уместного и выразительного словоупотребления.

Текст. Информационно-смысловая переработка текста

Применять знания о тексте, его основных признаках, структуре и видах представленной в нём информации в речевой практике.

Понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух.

Выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте.

Создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты разных жанров научного, публицистического, официально-делового стилей (объём сочинения — не менее 150 слов).

Использовать различные виды аудирования и чтения в соответствии с коммуникативной задачей, приёмы информационно-смысловой переработки прочитанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другие, и прослушанных текстов (объём текста для чтения – 450–500 слов; объём прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов).

Создавать вторичные тексты (план, тезисы, конспект, реферат, аннотация, отзыв, рецензия и другие).

Корректировать текст: устранять логические, фактические, этические, грамматические и речевые ошибки.

11 КЛАСС

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по русскому языку:

Общие сведения о языке

Иметь представление об экологии языка, о проблемах речевой культуры в современном обществе.

Понимать, оценивать и комментировать уместность (неуместность) употребления разговорной и просторечной лексики, жаргонизмов; оправданность (неоправданность) употребления иноязычных заимствований; нарушения речевого этикета, этических норм в речевом общении и другое.

Язык и речь. Культура речи

Синтаксис. Синтаксические нормы

Выполнять синтаксический анализ словосочетания, простого и сложного предложения.

Определять изобразительно-выразительные средства синтаксиса русского языка (в рамках изученного).

Анализировать, характеризовать и оценивать высказывания с точки зрения основных норм согласования сказуемого с подлежащим, употребления падежной и предложно-падежной формы управляемого слова в словосочетании, употребления однородных членов предложения, причастного и деепричастного оборотов (в рамках изученного).

Соблюдать синтаксические нормы.

Использовать словари грамматических трудностей, справочники.

Пунктуация. Основные правила пунктуации

Иметь представление о принципах и разделах русской пунктуации.

Выполнять пунктуационный анализ предложения.

Анализировать и характеризовать текст с точки зрения соблюдения пунктуационных правил современного русского литературного языка (в рамках изученного).

Соблюдать правила пунктуации.

Использовать справочники по пунктуации.

Функциональная стилистика. Культура речи

Иметь представление о функциональной стилистике как разделе лингвистики.

Иметь представление об основных признаках разговорной речи, функциональных стилей (научного, публицистического, официально-делового), языка художественной литературы.

Распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, научный, публицистический и официально-деловой стили, язык художественной литературы).

Создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты разных жанров научного, публицистического, официально-делового стилей (объём сочинения — не менее 150 слов).

Применять знания о функциональных разновидностях языка в речевой практике.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Общие сведения о языке					
1.1	Язык как знаковая система. Основные функции языка. Лингвистика как наука	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
1.2	Язык и культура	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
1.3	Русский язык — государственный язык Российской Федерации, средство межнационального общения, национальный язык русского народа, один из мировых языков	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
1.4	Формы существования русского национального языка	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Система языка. Культура речи					
2.1	Система языка, её устройство, функционирование	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
2.2	Культура речи как раздел лингвистики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
2.3	Языковая норма, её основные признаки и функции. Виды языковых норм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc

2.4	Качества хорошей речи	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
2.5	Основные виды словарей (обзор)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Фонетика. Орфоэпия. Орфоэпические нормы					
3.1	Фонетика и орфоэпия как разделы лингвистики.(повторение, обобщение). Изобразительно-выразительные средства фонетики (повторение, обобщение).	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
3.2	Орфоэпические (произносительные и акцентологические) нормы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
Итого по разделу		3			
Раздел 4. Лексикология и фразеология. Лексические нормы					
4.1	Лексикология и фразеология как разделы лингвистики (повторение, обобщение). Изобразительно-выразительные средства лексики (повторение, обобщение)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
4.2	Основные лексические нормы современного русского литературного языка	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
4.3	Функционально-стилистическая окраска слова	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
4.4	Экспрессивно-стилистическая окраска слова	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
4.5	Фразеология русского языка (повторение, обобщение). Крылатые слова	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc

Итого по разделу		8			
Раздел 5. Морфемика и словообразование. Словообразовательные нормы					
5.1	Морфемика и словообразование как разделы лингвистики (повторение, обобщение)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
5.2	Словообразовательные нормы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
Итого по разделу		3			
Раздел 6. Морфология. Морфологические нормы					
6.1	Морфология как раздел лингвистики (повторение, обобщение)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
6.2	Основные морфологические нормы современного русского литературного языка.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
Итого по разделу		6			
Раздел 7. Орфография. Основные правила орфографии					
7.1	Орфография как раздел лингвистики (повторение, обобщение)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
7.2	Правописание гласных и согласных в корне	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
7.3	Употребление разделительных ь и ъ. Правописание приставок. Буквы ы — и после приставок	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
7.4	Правописание суффиксов	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc

7.5	Правописание н и nn в словах различных частей речи	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
7.6	Правописание не и ни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
7.7	Правописание окончаний имён существительных, имён прилагательных и глаголов	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
7.8	Слитное, дефисное и раздельное написание слов	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
Итого по разделу		14			
Раздел 8. Речь. Речевое общение					
8.1	Речь как деятельность. Виды речевой деятельности (повторение, обобщение)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
8.2	Речевое общение и его виды. Основные сферы речевого общения. Речевая ситуация и её компоненты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
8.3	Речевой этикет	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
8.4	Публичное выступление	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
Итого по разделу		5			
Раздел 9. Текст. Информационно-смысловая переработка текста					
9.1	Текст, его основные признаки (повторение, обобщение)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
9.2	Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте (общее представление)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc

9.3	Информативность текста. Виды информации в тексте	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
9.4	Информационно-смысловая переработка текста. План. Тезисы. Конспект. Реферат. Аннотация. Отзыв. Рецензия	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
Итого по разделу		8			
Повторение		6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
Итоговый контроль		5	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bacc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Общие сведения о языке					
1.1	Культура речи в экологическом аспекте	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
Итого по разделу		2			
Раздел 2. Синтаксис. Синтаксические нормы					
2.1	Синтаксис как раздел лингвистики (повторение, обобщение)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
2.2	Изобразительно-выразительные средства синтаксиса	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
2.3	Синтаксические нормы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
2.4	Основные нормы управления	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
2.5	Основные нормы употребления однородных членов предложения	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
2.6	Основные нормы употребления причастных и деепричастных оборотов	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
2.7	Основные нормы построения сложных предложений	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
2.8	Обобщение и систематизация по теме «Синтаксис. Синтаксические нормы»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2

Итого по разделу		17			
Раздел 3. Пунктуация. Основные правила пунктуации					
3.1	Пунктуация как раздел лингвистики (повторение, обобщение)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
3.2	Знаки препинания между подлежащим и сказуемым	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
3.3	Знаки препинания в предложениях с однородными членами	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
3.4	Знаки препинания в предложениях с обособленными членами предложения	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
3.5	Знаки препинания в предложениях с вводными конструкциями, обращениями, междометиями	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
3.6	Знаки препинания в сложном предложении	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
3.7	Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
3.8	Знаки препинания при передаче чужой речи	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
3.9	Повторение и обобщение по темам раздела "Пунктуация. Основные правила пунктуации"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
Итого по разделу		17			
Раздел 4. Функциональная стилистика. Культура речи					
4.1	Функциональная стилистика как раздел лингвистики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2

4.2	Разговорная речь	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
4.3	Основные жанры разговорной речи: устный рассказ, беседа, спор (обзор)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
4.4	Научный стиль	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
4.5	Основные жанры научного стиля (обзор)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
4.6	Официально-деловой стиль. Основные жанры официально-делового стиля (обзор)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
4.7	Публицистический стиль	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
4.8	Основные жанры публицистического стиля (обзор)	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
4.9	Язык художественной литературы	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
Итого по разделу		21			
Повторение		6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
Итоговый контроль		5	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c7e2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российская электронная школа resh.edu.ru

Дистанционное образование для школьников. Учи ру uchi.ru, ЯКласс

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тамбовской области

Комитет образования города Тамбова

МАОУ СОШ №1 - "Школа Сколково - Тамбов"

РАССМОТРЕНО

на заседании

СОГЛАСОВАНО

.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Приказ № от «28^а» 08
2023 г.

Приказ № от «.» . 2023 г.

И.П. Казначеева
Приказ № от «.» . 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Тамбов 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

- планируемые результаты освоения курса физики на базовом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общий список ученических практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических практических работ и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных и практических работ является рекомендованным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Раздел 1. Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.

Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.

Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Демонстрации

Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

Раздел 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.

Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение.

Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.

Демонстрации

Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения.

Преобразование движений с использованием простых механизмов.

Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.

Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.

Измерение ускорения свободного падения.

Направление скорости при движении по окружности.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости.

Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю.

Изучение движения шарика в вязкой жидкости.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Тема 2. Динамика

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.

Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.

Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.

Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.

Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Невесомость. Вес тела при ускоренном подъёме и падении.

Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.

Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение движения бруска по наклонной плоскости.

Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации.

Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения.

Тема 3. Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа силы. Мощность силы.

Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.

Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.

Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.

Упругие и неупругие столкновения.

Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.

Демонстрации

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение абсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников.

Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.

Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

Демонстрации

Опыты, доказывающие дискретное строение вещества, фотографии молекул органических соединений.

Опыты по диффузии жидкостей и газов.

Модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия.

Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенки сосуда.

Опыты, иллюстрирующие уравнение состояния идеального газа, изопроцессы.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней.

Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.

Тема 2. Основы термодинамики

Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.

Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

Демонстрации

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путём трения (видеодемонстрация).

Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче.

Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт с воздушным огнём).

Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение удельной теплоёмкости.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.

Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.

Уравнение теплового баланса.

Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.

Демонстрации

Свойства насыщенных паров.

Кипение при пониженном давлении.

Способы измерения влажности.

Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества.

Демонстрация кристаллов.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение относительной влажности воздуха.

Раздел 4. Электродинамика

Тема 1. Электростатика

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип

суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.

Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

Демонстрации

Устройство и принцип действия электрометра.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Электрическое поле заряженных тел.

Проводники в электростатическом поле.

Электростатическая защита.

Диэлектрики в электростатическом поле.

Зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.

Энергия заряженного конденсатора.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение емкости конденсатора.

Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.

Напряжение. Закон Ома для участка цепи.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока.

Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.

Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.

Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

Демонстрации

Измерение силы тока и напряжения.

Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.

Смешанное соединение проводников.

Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.

Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Проводимость электролитов.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

Односторонняя проводимость диода.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение смешанного соединения резисторов.

Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.

Наблюдение электролиза.

Межпредметные связи

Изучение курса физики базового уровня в 10 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы уравнений, линейная функция, парабола, гиперболола, их графики и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.

Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе.

Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и газов,

электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника.

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование движений с использованием механизмов, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водомёт и другие), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника.

11 КЛАСС

Раздел 4. Электродинамика

Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.

Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.

Сила Ампера, её модуль и направление.

Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.

Правило Ленца.

Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитное поле.

Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Линии индукции магнитного поля.

Взаимодействие двух проводников с током.

Сила Ампера.

Действие силы Лоренца на ионы электролита.

Явление электромагнитной индукции.

Правило Ленца.

Зависимость электродвижущей силы индукции от скорости изменения магнитного потока.

Явление самоиндукции.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение магнитного поля катушки с током.

Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Раздел 5. Колебания и волны

Тема 1. Механические и электромагнитные колебания

Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.

Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.

Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.

Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.

Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.

Демонстрации

Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник).

Наблюдение затухающих колебаний.

Исследование свойств вынужденных колебаний.

Наблюдение резонанса.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограммы (зависимости силы тока и напряжения от времени) для электромагнитных колебаний.

Резонанс при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.

Модель линии электропередачи.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза.

Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушки и резистора.

Тема 2. Механические и электромагнитные волны

Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн.

Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.

Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , V в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.

Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.

Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.

Демонстрации

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Колеблущееся тело как источник звука.

Наблюдение отражения и преломления механических волн.

Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.

Звуковой резонанс.

Наблюдение связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний.

Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.

Тема 3. Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.

Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Пределы применимости геометрической оптики.

Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.

Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Поляризация света.

Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляроид.

Демонстрации

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

Полное внутреннее отражение. Модель световода.

Исследование свойств изображений в линзах.

Модели микроскопа, телескопа.

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дифракции света.

Наблюдение дисперсии света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Наблюдение поляризации света.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Исследование свойств изображений в линзах.
Наблюдение дисперсии света.

Раздел 6. Основы специальной теории относительности

Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.

Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.

Энергия и импульс релятивистской частицы.

Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.

Раздел 7. Квантовая физика

Тема 1. Элементы квантовой оптики

Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.

Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.

Давление света. Опыты П. Н. Лебедева.

Химическое действие света.

Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.

Демонстрации

Фотоэффект на установке с цинковой пластиной.

Исследование законов внешнего фотоэффекта.

Светодиод.

Солнечная батарея.

Тема 2. Строение атома

Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.

Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.

Спонтанное и вынужденное излучение.

Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Определение длины волны лазера.

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Лазер.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Наблюдение линейчатого спектра.

Тема 3. Атомное ядро

Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.

Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.

Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.

Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.

Элементарные частицы. Открытие позитрона.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.

Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.

Демонстрации

Счётчик ионизирующих частиц.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).

Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики

Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.

Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.

Солнечная система.

Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение

звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.

Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.

Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.

Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

Нерешённые проблемы астрономии.

Ученические наблюдения

Наблюдения невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды.

Наблюдения в телескоп Луны, планет, Млечного Пути.

Обобщающее повторение

Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.

Межпредметные связи

Изучение курса физики базового уровня в 11 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы уравнений, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов, производные элементарных функций, признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объёма тел.

Биология: электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, оптические явления в живой природе, действие радиации на живые организмы.

Химия: строение атомов и молекул, кристаллическая структура твёрдых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

География: магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъёмка земной поверхности, предсказание землетрясений.

Технология: линии электропередач, генератор переменного тока, электродвигатель, индукционная печь, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, проекционный аппарат, волоконная оптика, солнечная батарея.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

б) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и

электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопротессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

К концу обучения **в 11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи

атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ					
1.1	Физика и методы научного познания	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		2			
Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	Кинематика	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.2	Динамика	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.3	Законы сохранения в механике	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		18			
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	Основы молекулярно-кинетической теории	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.2	Основы термодинамики	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

Итого по разделу		24			
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	Электростатика	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.2	Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	12	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		22			
Резервное время		2	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	4	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
1.1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	11	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		11			
Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ					
2.1	Механические и электромагнитные колебания	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2.2	Механические и электромагнитные волны	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2.3	Оптика	10		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		24			
Раздел 3. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ					
3.1	Основы специальной теории относительности	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		4			
Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА					
4.1	Элементы квантовой оптики	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c

4.2	Строение атома	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.3	Атомное ядро	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		15			
Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ					
5.1	Элементы астрономии и астрофизики	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		7			
Раздел 6. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ					
6.1	Обобщающее повторение	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		4			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

.

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1941993)

учебного предмета «Физика. Углублённый уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Программа по физике определяет обязательное предметное содержание, устанавливает рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Программа по физике даёт представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Физика» на углублённом уровне.

Изучение курса физики углублённого уровня позволяет реализовать задачи профессиональной ориентации, направлено на создание условий для проявления своих интеллектуальных и творческих способностей каждым обучающимся, которые необходимы для продолжения образования в организациях профессионального образования по различным физико-техническим и инженерным специальностям.

В программе по физике определяются планируемые результаты освоения курса физики на уровне среднего общего образования: личностные, метапредметные, предметные (на углублённом уровне). Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших программу по физике на уровне среднего общего образования на углублённом уровне, является системно-деятельностный подход.

Программа по физике включает:

планируемые результаты освоения курса физики на углублённом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Программа по физике имеет примерный характер и может быть использована учителями физики для составления своих рабочих программ.

Программа по физике не сковывает творческую инициативу учителей и предоставляет возможности для реализации различных методических подходов к преподаванию физики на углублённом уровне при условии сохранения обязательной части содержания курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему

знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определило характер и бурное развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающегося, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики на уровне среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики углублённого уровня предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов. При этом рассматриваются на уровне общих представлений и современные технические устройства, и технологии.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Освоение содержания программы по физике должно быть построено на принципах системно-деятельностного подхода. Для физики реализация этих принципов базируется на использовании самостоятельного эксперимента как постоянно действующего фактора учебного процесса. Для углублённого уровня – это система самостоятельного ученического эксперимента, включающего фронтальные ученические опыты при изучении нового материала, лабораторные работы и работы практикума. При этом возможны

два способа реализации физического практикума. В первом случае практикум проводится либо в конце 10 и 11 классов, либо после первого и второго полугодий в каждом из этих классов. Второй способ – это интеграция работ практикума в систему лабораторных работ, которые проводятся в процессе изучения раздела (темы). При этом под работами практикума понимается самостоятельное исследование, которое проводится по руководству свёрнутого, обобщённого вида без пошаговой инструкции.

В программе по физике система ученического эксперимента, лабораторных работ и практикума представлена единым перечнем. Выбор тематики для этих видов ученических практических работ осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей поурочного планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить прямые и косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя применение знаний из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение/предсказание протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса курс физики углублённого уровня на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических опытов, лабораторных работ и работ практикума, а также демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном

использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;

понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности;

развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО углублённый уровень изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования выбирается обучающимися, планиующими продолжение образования по специальностям физико-технического профиля.

На изучение физики (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 340 часов: в 10 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 11 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных и практических работ является рекомендованным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Раздел 1. Научный метод познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений.

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и эксперимент в физике.

Способы измерения физических величин (аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчиковые системы).

Погрешности измерений физических величин (абсолютная и относительная).

Моделирование физических явлений и процессов (материальная точка, абсолютно твёрдое тело, идеальная жидкость, идеальный газ, точечный заряд). Гипотеза. Физический закон, границы его применимости. Физическая теория.

Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Измерение силы тока и напряжения в цепи постоянного тока при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов.

Знакомство с цифровой лабораторией по физике. Примеры измерения физических величин при помощи компьютерных датчиков.

Раздел 2. Механика.

Тема 1. Кинематика.

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта.

Прямая и обратная задачи механики.

Радиус-вектор материальной точки, его проекции на оси системы координат. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени и их графики.

Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Зависимость координат, скорости и ускорения материальной точки от времени и их графики.

Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное (нормальное), касательное (тангенциальное) и полное ускорение материальной точки.

Технические устройства и технологические процессы: спидометр, движение снарядов, цепные, шестерёнчатые и ремённые передачи, скоростные лифты.

Демонстрации.

Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения.

Способы исследования движений.

Иллюстрация предельного перехода и измерение мгновенной скорости.

Преобразование движений с использованием механизмов.

Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.

Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.

Направление скорости при движении по окружности.

Преобразование угловой скорости в редукторе.

Сравнение путей, траекторий, скоростей движения одного и того же тела в разных системах отсчёта.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости.

Измерение ускорения при прямолинейном равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении.

Измерение ускорения свободного падения (рекомендовано использование цифровой лаборатории).

Изучение движения тела, брошенного горизонтально. Проверка гипотезы о прямой пропорциональной зависимости между дальностью полёта и начальной скоростью тела.

Изучение движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Исследование зависимости периода обращения конического маятника от его параметров.

Тема 2. Динамика.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчёта (определение, примеры).

Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил.

Второй закон Ньютона для материальной точки.

Третий закон Ньютона для материальных точек.

Закон всемирного тяготения. Эквивалентность гравитационной и инертной массы.

Сила тяжести. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над поверхностью планеты и от географической широты. Движение небесных тел и их спутников. Законы Кеплера. Первая космическая скорость.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением.

Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе, её зависимость от скорости относительного движения.

Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда.

Технические устройства и технологические процессы: подшипники, движение искусственных спутников.

Демонстрации.

Наблюдение движения тел в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта.

Принцип относительности.

Качение двух цилиндров или шаров разной массы с одинаковым ускорением относительно неинерциальной системы отсчёта.

Сравнение равнодействующей приложенных к телу сил с произведением массы тела на его ускорение в инерциальной системе отсчёта.

Равенство сил, возникающих в результате взаимодействия тел.

Измерение масс по взаимодействию.

Невесомость.

Вес тела при ускоренном подъёме и падении.

Центробежные механизмы.

Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Измерение равнодействующей сил при движении бруска по наклонной плоскости.

Проверка гипотезы о независимости времени движения бруска по наклонной плоскости на заданное расстояние от его массы.

Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации.

Изучение движения системы тел, связанных нитью, перекинутой через лёгкий блок.

Измерение коэффициента трения по величине углового коэффициента зависимости $F_{\text{тр}}(N)$.

Исследование движения бруска по наклонной плоскости с переменным коэффициентом трения.

Изучение движения груза на валу с трением.

Тема 3. Статика твёрдого тела.

Абсолютно твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твёрдому телу. Центр тяжести тела.

Условия равновесия твёрдого тела.

Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие.

Технические устройства и технологические процессы: кронштейн, строительный кран, решётчатые конструкции.

Демонстрации.

Условия равновесия.

Виды равновесия.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения.

Конструирование кронштейнов и расчёт сил упругости.

Изучение устойчивости твёрдого тела, имеющего площадь опоры.

Тема 4. Законы сохранения в механике.

Импульс материальной точки, системы материальных точек. Центр масс системы материальных точек. Теорема о движении центра масс.

Импульс силы и изменение импульса тела.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Момент импульса материальной точки. Представление о сохранении момента импульса в центральных полях.

Работа силы на малом и на конечном перемещении. Графическое представление работы силы.

Мощность силы.

Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.

Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела в однородном гравитационном поле. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле однородного шара (внутри и вне шара). Вторая космическая скорость. Третья космическая скорость.

Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.

Упругие и неупругие столкновения.

Уравнение Бернулли для идеальной жидкости как следствие закона сохранения механической энергии.

Технические устройства и технологические процессы: движение ракет, водомёт, копёр, пружинный пистолет, гироскоп, фигурное катание на коньках.

Демонстрации.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Измерение мощности силы.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Взаимные превращения кинетической и потенциальной энергий при действии на тело силы тяжести и силы упругости.

Сохранение энергии при свободном падении.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Измерение импульса тела по тормозному пути.

Измерение силы тяги, скорости модели электромобиля и мощности силы тяги.

Сравнение изменения импульса тела с импульсом силы.

Исследование сохранения импульса при упругом взаимодействии.

Измерение кинетической энергии тела по тормозному пути.

Сравнение изменения потенциальной энергии пружины с работой силы трения.

Определение работы силы трения при движении тела по наклонной плоскости.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул (атомов). Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Тепловое равновесие. Температура и способы её измерения. Шкала температур Цельсия.

Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории: частицы газа движутся хаотически и не взаимодействуют друг с другом.

Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Абсолютная температура (шкала температур Кельвина). Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа).

Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц.

Технические устройства и технологические процессы: термометр, барометр, получение наноматериалов.

Демонстрации.

Модели движения частиц вещества.

Модель броуновского движения.

Видеоролик с записью реального броуновского движения.

Диффузия жидкостей.

Модель опыта Штерна.

Притяжение молекул.

Модели кристаллических решёток.

Наблюдение и исследование изопроцессов.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Исследование процесса установления теплового равновесия при теплообмене между горячей и холодной водой.

Изучение изотермического процесса (рекомендовано использование цифровой лаборатории).

Изучение изохорного процесса.

Изучение изобарного процесса.

Проверка уравнения состояния.

Тема 2. Термодинамика. Тепловые машины.

Термодинамическая (ТД) система. Задание внешних условий для термодинамической системы. Внешние и внутренние параметры. Параметры термодинамической системы как средние значения величин, описывающих её состояние на микроскопическом уровне.

Нулевое начало термодинамики. Самопроизвольная релаксация термодинамической системы к тепловому равновесию.

Модель идеального газа в термодинамике – система уравнений: уравнение Менделеева–Клапейрона и выражение для внутренней энергии. Условия применимости этой модели: низкая концентрация частиц, высокие температуры. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа.

Квазистатические и нестатические процессы.

Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на pV -диаграмме.

Теплопередача как способ изменения внутренней энергии термодинамической системы без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение.

Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная и молярная теплоёмкости вещества. Уравнение Майера. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе.

Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии термодинамической системы.

Второй закон термодинамики для равновесных процессов: через заданное равновесное состояние термодинамической системы проходит единственная адиабата. Абсолютная температура.

Второй закон термодинамики для неравновесных процессов: невозможно передать теплоту от более холодного тела к более нагретому без компенсации (Клаузиус). Необратимость природных процессов.

Принципы действия тепловых машин. КПД.

Максимальное значение КПД. Цикл Карно.

Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и технологические процессы: холодильник, кондиционер, дизельный и карбюраторный двигатели, паровая турбина, получение сверхнизких температур, утилизация «тепловых» отходов с использованием теплового насоса, утилизация биоорганического топлива для выработки «тепловой» и электроэнергии.

Демонстрации.

Изменение температуры при адиабатическом расширении.

Воздушное огниво.

Сравнение удельных теплоёмкостей веществ.

Способы изменения внутренней энергии.

Исследование адиабатного процесса.

Компьютерные модели тепловых двигателей.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Измерение удельной теплоёмкости.

Исследование процесса остывания вещества.

Исследование адиабатного процесса.

Изучение взаимосвязи энергии межмолекулярного взаимодействия и температуры кипения жидкостей.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования.

Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма насыщенного пара. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости.

Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность.

Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.

Деформации твёрдого тела. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Модуль Юнга. Предел упругих деформаций.

Тепловое расширение жидкостей и твёрдых тел, объёмное и линейное расширение. Ангармонизм тепловых колебаний частиц вещества как причина теплового расширения тел (на качественном уровне).

Преобразование энергии в фазовых переходах.

Уравнение теплового баланса.

Поверхностное натяжение. Коэффициент поверхностного натяжения. Капиллярные явления. Давление под искривлённой поверхностью жидкости. Формула Лапласа.

Технические устройства и технологические процессы: жидкие кристаллы, современные материалы.

Демонстрации.

Тепловое расширение.

Свойства насыщенных паров.

Кипение. Кипение при пониженном давлении.

Измерение силы поверхностного натяжения.

Опыты с мыльными плёнками.

Смачивание.

Капиллярные явления.

Модели неньютоновской жидкости.

Способы измерения влажности.

Исследование нагревания и плавления кристаллического вещества.

Виды деформаций.

Наблюдение малых деформаций.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Изучение закономерностей испарения жидкостей.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Изучение свойств насыщенных паров.

Измерение абсолютной влажности воздуха и оценка массы паров в помещении.

Измерение коэффициента поверхностного натяжения.

Измерение модуля Юнга.

Исследование зависимости деформации резинового образца от приложенной к нему силы.

Раздел 4. Электродинамика.

Тема 1. Электрическое поле.

Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.

Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона.

Электрическое поле. Его действие на электрические заряды.

Напряжённость электрического поля. Пробный заряд. Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле.

Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля (как однородного, так и неоднородного).

Принцип суперпозиции электрических полей.

Поле точечного заряда. Поле равномерно заряженной сферы. Поле равномерно заряженного по объёму шара. Поле равномерно заряженной бесконечной плоскости. Картины линий напряжённости этих полей и эквипотенциальных поверхностей.

Проводники в электростатическом поле. Условие равновесия зарядов.

Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества.

Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора.

Параллельное соединение конденсаторов. Последовательное соединение конденсаторов.

Энергия заряженного конденсатора.

Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле.

Технические устройства и технологические процессы: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсаторы, генератор Ван де Граафа.

Демонстрации.

Устройство и принцип действия электрометра.

Электрическое поле заряженных шариков.

Электрическое поле двух заряженных пластин.

Модель электростатического генератора (Ван де Граафа).

Проводники в электрическом поле.

Электростатическая защита.

Устройство и действие конденсатора постоянной и переменной ёмкости.

Зависимость электроёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.

Энергия электрического поля заряженного конденсатора.

Зарядка и разрядка конденсатора через резистор.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Оценка сил взаимодействия заряженных тел.

Наблюдение превращения энергии заряженного конденсатора в энергию излучения светодиода.

Изучение протекания тока в цепи, содержащей конденсатор.

Распределение разности потенциалов (напряжения) при последовательном соединении конденсаторов.

Исследование разряда конденсатора через резистор.

Тема 2. Постоянный электрический ток.

Сила тока. Постоянный ток.

Условия существования постоянного электрического тока. Источники тока. Напряжение U и ЭДС \mathcal{E} .

Закон Ома для участка цепи.

Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Удельное сопротивление вещества.

Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа.

Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца.

Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе.

ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Мощность источника тока. Короткое замыкание.

Конденсатор в цепи постоянного тока.

Технические устройства и технологические процессы: амперметр, вольтметр, реостат, счётчик электрической энергии.

Демонстрации.

Измерение силы тока и напряжения.

Исследование зависимости силы тока от напряжения для резистора, лампы накаливания и светодиода.

Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.

Исследование зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении.

Прямое измерение ЭДС. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.

Способы соединения источников тока, ЭДС батарей.

Исследование разности потенциалов между полюсами источника тока от силы тока в цепи.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Исследование смешанного соединения резисторов.

Измерение удельного сопротивления проводников.

Исследование зависимости силы тока от напряжения для лампы накаливания.

Увеличение предела измерения амперметра (вольтметра).

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Исследование зависимости ЭДС гальванического элемента от времени при коротком замыкании.

Исследование разности потенциалов между полюсами источника тока от силы тока в цепи.

Исследование зависимости полезной мощности источника тока от силы тока.

Тема 3. Токи в различных средах.

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р–n-перехода. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Различные типы самостоятельного разряда. Молния. Плазма.

Технические устройства и практическое применение: газоразрядные лампы, электронно-лучевая трубка, полупроводниковые приборы: диод, транзистор, фотодиод, светодиод, гальваника, рафинирование меди, выплавка алюминия, электронная микроскопия.

Демонстрации.

Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Проводимость электролитов.

Законы электролиза Фарадея.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

Сравнение проводимости металлов и полупроводников.

Односторонняя проводимость диода.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Наблюдение электролиза.

Измерение заряда одновалентного иона.

Исследование зависимости сопротивления терморезистора от температуры.

Снятие вольт-амперной характеристики диода.

Физический практикум.

Способы измерения физических величин с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов и компьютерных датчиковых систем. Абсолютные и относительные погрешности измерений физических величин. Оценка границ погрешностей.

Проведение косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, проверка предложенных гипотез (выбор из работ, описанных в тематических разделах «Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум»).

Межпредметные связи.

Изучение курса физики углублённого уровня в 10 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон,

теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение, погрешности измерений, измерительные приборы, цифровая лаборатория.

Математика: решение системы уравнений. Линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства. Тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество. Векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.

Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов, тепловое загрязнение окружающей среды, утилизация биоорганического топлива для выработки «тепловой» и электроэнергии, поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, электрические явления в живой природе.

Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, получение наноматериалов, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и газов, жидкие кристаллы, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника, электронная микроскопия.

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование движений с использованием механизмов, учёт сухого и жидкого трения в технике, статические конструкции (кронштейн, решётчатые конструкции), использование законов сохранения механики в технике (гироскоп, водомёт и другие), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, газоразрядные лампы, полупроводниковые приборы, гальваника.

11 КЛАСС

Раздел 4. Электродинамика.

Тема 4. Магнитное поле.

Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции.

Магнитное поле проводника с током (прямого проводника, катушки и кругового витка). Опыт Эрстеда.

Сила Ампера, её направление и модуль.

Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики.

Технические устройства и технологические процессы: применение постоянных магнитов, электромагнитов, тестер-мультиметр, электродвигатель Якоби, ускорители элементарных частиц.

Демонстрации.

Картина линий индукции магнитного поля полосового и подковообразного постоянных магнитов.

Картина линий магнитной индукции поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током.

Взаимодействие двух проводников с током.

Сила Ампера.

Действие силы Лоренца на ионы электролита.

Наблюдение движения пучка электронов в магнитном поле.

Принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Исследование магнитного поля постоянных магнитов.

Исследование свойств ферромагнетиков.

Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.

Измерение силы Ампера.

Изучение зависимости силы Ампера от силы тока.

Определение магнитной индукции на основе измерения силы Ампера.

Тема 5. Электромагнитная индукция.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко.

ЭДС индукции в проводнике, движущемся в однородном магнитном поле.

Правило Ленца.

Индуктивность. Катушка индуктивности в цепи постоянного тока. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитное поле.

Технические устройства и технологические процессы: индукционная печь, соленоид, защита от электризации тел при движении в магнитном поле Земли.

Демонстрации.

Наблюдение явления электромагнитной индукции.

Исследование зависимости ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Правило Ленца.

Падение магнита в алюминиевой (медной) трубе.

Явление самоиндукции.

Исследование зависимости ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока в цепи.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Определение индукции вихревого магнитного поля.

Исследование явления самоиндукции.

Сборка модели электромагнитного генератора.

Раздел 5. Колебания и волны.

Тема 1. Механические колебания.

Колебательная система. Свободные колебания.

Гармонические колебания. Кинематическое и динамическое описание. Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии). Вывод динамического описания гармонических колебаний из их энергетического и кинематического описания.

Амплитуда и фаза колебаний. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения.

Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника.

Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Влияние затухания на вид резонансной кривой. Автоколебания.

Технические устройства и технологические процессы: метроном, часы, качели, музыкальные инструменты, сейсмограф.

Демонстрации.

Запись колебательного движения.

Наблюдение независимости периода малых колебаний груза на нити от амплитуды.

Исследование затухающих колебаний и зависимости периода свободных колебаний от сопротивления.

Исследование колебаний груза на массивной пружине с целью формирования представлений об идеальной модели пружинного маятника.

Закон сохранения энергии при колебаниях груза на пружине.

Исследование вынужденных колебаний.

Наблюдение резонанса.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Измерение периода свободных колебаний нитяного и пружинного маятников.

Изучение законов движения тела в ходе колебаний на упругом подвесе.

Изучение движения нитяного маятника.

Преобразование энергии в пружинном маятнике.

Исследование убывания амплитуды затухающих колебаний.

Исследование вынужденных колебаний.

Тема 2. Электромагнитные колебания.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре.

Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.

Переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения при различной форме зависимости переменного тока от времени.

Синусоидальный переменный ток. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи синусоидального переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений.

Идеальный трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.

Технические устройства и технологические процессы: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.

Демонстрации.

Свободные электромагнитные колебания.

Зависимость частоты свободных колебаний от индуктивности и ёмкости контура.

Осциллограммы электромагнитных колебаний.

Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.

Модель электромагнитного генератора.

Вынужденные синусоидальные колебания.

Резистор, катушка индуктивности и конденсатор в цепи переменного тока.

Резонанс при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.

Устройство и принцип действия трансформатора.

Модель линии электропередачи.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Изучение трансформатора.

Исследование переменного тока через последовательно соединённые конденсатор, катушку и резистор.

Наблюдение электромагнитного резонанса.

Исследование работы источников света в цепи переменного тока.

Тема 3. Механические и электромагнитные волны.

Механические волны, условия их распространения. Поперечные и продольные волны. Период, скорость распространения и длина волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция и дифракция.

Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.

Шумовое загрязнение окружающей среды.

Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов в электромагнитной волне.

Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, интерференция и дифракция.

Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.

Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, ультразвуковая диагностика в технике и медицине.

Демонстрации.

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Колеблущееся тело как источник звука.

Зависимость длины волны от частоты колебаний.

Наблюдение отражения и преломления механических волн.

Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.

Акустический резонанс.

Свойства ультразвука и его применение.

Наблюдение связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний.

Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.

Обнаружение инфракрасного и ультрафиолетового излучений.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Изучение параметров звуковой волны.

Изучение распространения звуковых волн в замкнутом пространстве.

Тема 4. Оптика.

Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Сферические зеркала.

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Постоянство частоты света и соотношение длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред.

Ход лучей в призме. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.

Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Зависимость фокусного расстояния тонкой сферической линзы от её геометрии и относительного показателя преломления.

Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах.

Оптические приборы. Разрешающая способность. Глаз как оптическая система.

Пределы применимости геометрической оптики.

Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух когерентных источников. Примеры классических интерференционных схем.

Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Поляризация света.

Технические устройства и технологические процессы: очки, лупа, перископ, фотоаппарат, микроскоп, проекционный аппарат, просветление оптики, волоконная оптика, дифракционная решётка.

Демонстрации.

Законы отражения света.

Исследование преломления света.
Наблюдение полного внутреннего отражения. Модель световода.
Исследование хода световых пучков через плоскопараллельную пластину и призму.

Исследование свойств изображений в линзах.

Модели микроскопа, телескопа.

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение цветов тонких плёнок.

Наблюдение дифракции света.

Изучение дифракционной решётки.

Наблюдение дифракционного спектра.

Наблюдение дисперсии света.

Наблюдение поляризации света.

Применение поляроидов для изучения механических напряжений.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Измерение показателя преломления стекла.

Исследование зависимости фокусного расстояния от вещества (на примере жидких линз).

Измерение фокусного расстояния рассеивающих линз.

Получение изображения в системе из плоского зеркала и линзы.

Получение изображения в системе из двух линз.

Конструирование телескопических систем.

Наблюдение дифракции, интерференции и поляризации света.

Изучение поляризации света, отражённого от поверхности диэлектрика.

Изучение интерференции лазерного излучения на двух щелях.

Наблюдение дисперсии.

Наблюдение и исследование дифракционного спектра.

Измерение длины световой волны.

Получение спектра излучения светодиода при помощи дифракционной решётки.

Раздел 6. Основы специальной теории относительности.

Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности.

Пространственно-временной интервал. Преобразования Лоренца. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.

Энергия и импульс релятивистской частицы.

Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.

Технические устройства и технологические процессы: спутниковые приёмники, ускорители заряженных частиц.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Определение импульса и энергии релятивистских частиц (по фотографиям треков заряженных частиц в магнитном поле).

Раздел 7. Квантовая физика.

Тема 1. Корпускулярно-волновой дуализм.

Равновесное тепловое излучение (излучение абсолютно чёрного тела). Закон смещения Вина. Гипотеза Планка о квантах.

Фотоны. Энергия и импульс фотона.

Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.

Давление света (в частности, давление света на абсолютно поглощающую и абсолютно отражающую поверхность). Опыты П. Н. Лебедева.

Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Длина волны де Бройля и размеры области локализации движущейся частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах.

Специфика измерений в микромире. Соотношения неопределённостей Гейзенберга.

Технические устройства и технологические процессы: спектрометр, фотоэлемент, фотодатчик, туннельный микроскоп, солнечная батарея, светодиод.

Демонстрации.

Фотоэффект на установке с цинковой пластиной.

Исследование законов внешнего фотоэффекта.

Исследование зависимости сопротивления полупроводников от освещённости.

Светодиод.

Солнечная батарея.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Исследование фоторезистора.

Измерение постоянной Планка на основе исследования фотоэффекта.

Исследование зависимости силы тока через светодиод от напряжения.

Тема 2. Физика атома.

Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда.

Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой.

Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.

Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазер.

Технические устройства и технологические процессы: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Демонстрации.

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение линейчатых спектров.

Устройство и действие счётчика ионизирующих частиц.

Определение длины волны лазерного излучения.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Наблюдение линейчатого спектра.

Исследование спектра разреженного атомарного водорода и измерение постоянной Ридберга.

Тема 3. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.

Радиоактивность. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение.

Закон радиоактивного распада. Радиоактивные изотопы в природе. Свойства ионизирующего излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Естественный фон излучения. Дозиметрия.

Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза. Экологические аспекты развития ядерной энергетики.

Методы регистрации и исследования элементарных частиц.

Фундаментальные взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели. Кварк-глюонная модель адронов.

Физика за пределами Стандартной модели. Тёмная материя и тёмная энергия.

Единство физической картины мира.

Технические устройства и технологические процессы: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, термоядерный реактор, атомная бомба, магнитно-резонансная томография.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).

Исследование радиоактивного фона с использованием дозиметра.

Изучение поглощения бета-частиц алюминием.

Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики.

Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Методы астрономических исследований. Современные оптические телескопы, радиотелескопы, внеатмосферная астрономия.

Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.

Солнечная система.

Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд.

Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.

Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.

Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.

Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

Нерешённые проблемы астрономии.

Ученические наблюдения.

Наблюдения звёздного неба невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды.

Наблюдения в телескоп Луны, планет, туманностей и звёздных скоплений.

Физический практикум.

Способы измерения физических величин с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов и компьютерных датчиковых систем. Абсолютные и относительные погрешности измерений физических величин. Оценка границ погрешностей.

Проведение косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, проверка предложенных гипотез (выбор из работ, описанных в тематических разделах «Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум»).

Обобщающее повторение.

Обобщение и систематизация содержания разделов курса «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика», «Колебания и волны», «Основы специальной теории относительности», «Квантовая физика», «Элементы астрономии и астрофизики».

Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.

Межпредметные связи.

Изучение курса физики углублённого уровня в 11 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение, погрешности измерений, измерительные приборы, цифровая лаборатория.

Математика: решение системы уравнений. Тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество. Векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов. Производные элементарных функций. Признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объёма тел.

Биология: электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, экологические риски при производстве электроэнергии, электромагнитное загрязнение окружающей среды, ультразвуковая диагностика в медицине, оптические явления в живой природе.

Химия: строение атомов и молекул, кристаллическая структура твёрдых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

География: магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъёмка земной поверхности, сейсмограф.

Технология: применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель Якоби, генератор переменного тока, индукционная печь, линии электропередач, электродвигатель, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, ультразвуковая диагностика в технике, проекционный аппарат, волоконная оптика, солнечная батарея, спутниковые приёмники, ядерная энергетика и экологические аспекты её развития.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике.

духовно-нравственного воспитания:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

трудового воспитания:

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.

экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.

ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
- осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в *10 классе* предметные результаты на углублённом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;
- различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;
- различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;
- анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать

математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;

- анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);
- описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;
- объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные

технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;

- проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
- работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
- проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

К концу обучения в *11 классе* предметные результаты на углублённом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;
- различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;
- различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения

электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);

- анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределённостей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);
- описывать физические процессы и явления, используя величины: напряжённость электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;
- объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера;
- определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;
- строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;
- применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- описывать методы получения научных астрономических знаний;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных

технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;

- проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
- работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
- проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ					
1.1	Научный метод познания природы	6			
Итого по разделу		6			
Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	Кинематика	10	1		
2.2	Динамика	10			
2.3	Статика твёрдого тела	5	1		
2.4	Законы сохранения в механике	10	1		
Итого по разделу		35			
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	Основы молекулярнокинетической теории	15	1		
3.2	Термодинамика. Тепловые машины	20	1		
3.3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	14	1		
Итого по разделу		49			
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	Электрическое поле	24	1		
4.2	Постоянный электрический ток	24	1		

4.3	Токи в различных средах	6			
Итого по разделу		54			
Раздел 5. ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ					
5.1	Физический практикум	16		16	
Итого по разделу		16			
Резервное время		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	8	16	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
1.1	Магнитное поле	14			
1.2	Электромагнитная индукция	13	1		
Итого по разделу		27			
Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ					
2.1	Механические колебания	10			
2.2	Электромагнитные колебания	15			
2.3	Механические и электромагнитные волны	10	1		
2.4	Оптика	25	1		
Итого по разделу		60			
Раздел 3. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ					
3.1	Основы СТО	5	1		
Итого по разделу		5			
Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА					
4.1	Корпускулярно-волновой дуализм	15			
4.2	Физика атома	5			
4.3	Физика атомного ядра и элементарных частиц	5			

Итого по разделу		25			
Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ					
5.1	Элементы астрономии и астрофизики	12			
Итого по разделу		12			
Раздел 6. ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ					
6.1	Физический практикум	16		16	
Итого по разделу		16			
Раздел 7. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ					
7.1	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении курса физики 10 – 11 классов	15			
Итого по разделу		15			
Резервное время		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	4	16	

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Физическая культура»
для 10 – 11 классов среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физической культуре для 10–11 классов общеобразовательных организаций представляет собой методически оформленную концепцию требований ФГОС СОО и раскрывает их реализацию через конкретное содержание.

При создании программы по физической культуре учитывались потребности современного российского общества в физически крепком и дееспособном подрастающем поколении, способном активно включаться в разнообразные формы здорового образа жизни, умеющем использовать ценности физической культуры для укрепления, поддержания здоровья и сохранения активного творческого долголетия.

В программе по физической культуре нашли свои отражения объективно сложившиеся реалии современного социокультурного развития российского общества, условия деятельности образовательных организаций, возросшие требования родителей, учителей и методистов к совершенствованию содержания общего образования, внедрение новых методик и технологий в учебно-воспитательный процесс.

При формировании основ программы по физической культуре использовались прогрессивные идеи и теоретические положения ведущих педагогических концепций, определяющих современное развитие отечественной системы образования:

концепция духовно-нравственного развития и воспитания гражданина Российской Федерации, ориентирующая учебно-воспитательный процесс на формирование гуманистических и патриотических качеств личности учащихся, ответственности за судьбу Родины;

концепция формирования универсальных учебных действий, определяющая основы становления российской гражданской идентичности обучающихся, активное их включение в культурную и общественную жизнь страны;

концепция формирования ключевых компетенций, устанавливающая основу саморазвития и самоопределения личности в процессе непрерывного образования;

концепция преподавания учебного предмета «Физическая культура», ориентирующая учебно-воспитательный процесс на внедрение новых технологий и инновационных подходов в обучении двигательным действиям, укреплении здоровья и развитии физических качеств;

концепция структуры и содержания учебного предмета «Физическая культура», обосновывающая направленность учебных программ на формирование целостной личности учащихся, потребность в бережном отношении к своему здоровью и ведению здорового образа жизни.

В своей социально-ценностной ориентации программа по физической культуре сохраняет исторически сложившееся предназначение дисциплины «Физическая культура» в качестве средства подготовки учащихся к предстоящей жизнедеятельности, укреплению здоровья, повышению функциональных и адаптивных возможностей систем организма, развитию жизненно важных физических качеств.

Программа обеспечивает преемственность с федеральной образовательной программой основного общего образования и предусматривает завершение полного курса обучения обучающихся в области физической культуры.

Общей целью общего образования по физической культуре является формирование разносторонней, физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, оптимизации трудовой деятельности и организации активного отдыха. В программе по физической культуре для 10–11 классов данная цель конкретизируется и связывается с формированием потребности учащихся в здоровом образе жизни, дальнейшем накоплении практического опыта по использованию современных систем физической культуры в соответствии с личными интересами и индивидуальными показателями здоровья,

особенностями предстоящей учебной и трудовой деятельности. Данная цель реализуется в программе по физической культуре по трём основным направлениям.

Развивающая направленность определяется вектором развития физических качеств и функциональных возможностей организма занимающихся, повышением его надёжности, защитных и адаптивных свойств. Предполагаемым результатом данной направленности становится достижение обучающимися оптимального уровня физической подготовленности и работоспособности, готовности к выполнению нормативных требований комплекса «Готов к труду и обороне».

Обучающая направленность представляется закреплением основ организации и планирования самостоятельных занятий оздоровительной, спортивно – достиженческой и прикладно – ориентированной физической культурой, обогащением двигательного опыта за счёт индивидуализации содержания физических упражнений разной функциональной направленности, совершенствования технико-тактических действий в игровых видах спорта. Результатом этого направления предстают умения в планировании содержания активного отдыха и досуга в структурной организации здорового образа жизни, навыки в проведении самостоятельных занятий кондиционной тренировкой, умения контролировать состояние здоровья, физическое развитие и физическую подготовленность.

Воспитывающая направленность программы заключается в содействии активной социализации обучающихся на основе формирования научных представлений о социальной сущности физической культуры, её месте и роли в жизнедеятельности современного человека, воспитании социально значимых и личностных качеств. В числе предполагаемых практических результатов данной направленности можно выделить приобщение учащихся к культурным ценностям физической культуры, приобретение способов общения и коллективного взаимодействия во время совместной учебной, игровой и соревновательной деятельности, стремление к физическому совершенствованию и укреплению здоровья.

Центральной идеей конструирования программы по физической культуре и её планируемых результатов на уровне среднего общего образования является воспитание целостной личности учащихся, обеспечение единства в развитии их физической, психической и социальной природы. Реализация этой идеи становится возможной на основе системно-структурной организации учебного содержания, которое представляется двигательной деятельностью с её базовыми компонентами: информационным (знания о физической культуре), операциональным (способы самостоятельной деятельности) и мотивационно-процессуальным (физическое совершенствование).

В целях усиления мотивационной составляющей учебного предмета, придания ей лично значимого смысла содержание программы по физической культуре представляется системой модулей, которые структурными компонентами входят в раздел «Физическое совершенствование».

Инвариантные модули включают в себя содержание базовых видов спорта: гимнастики, лёгкой атлетики, зимних видов спорта (на примере лыжной подготовки с учётом климатических условий, при этом лыжная подготовка может быть заменена либо другим зимним видом спорта, либо видом спорта из федеральной рабочей программы по физической культуре), спортивных игр, плавания и атлетических единоборств. Данные модули в своём предметном содержании ориентируются на всестороннюю физическую подготовленность учащихся, освоение ими технических действий и физических упражнений, содействующих обогащению двигательного опыта.

Вариативные модули объединены в программе по физической культуре модулем «Спортивная и физическая подготовка», содержание которого разрабатывается образовательной организацией на основе федеральной рабочей программы по физической культуре для общеобразовательных организаций. Основной содержательной направленностью вариативных модулей является подготовка учащихся к выполнению

нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», активное вовлечение их в соревновательную деятельность.

Исходя из интересов учащихся, традиций конкретного региона или образовательной организации модуль «Спортивная и физическая подготовка» может разрабатываться учителями физической культуры на основе содержания базовой физической подготовки, национальных видов спорта, современных оздоровительных систем. В настоящей программе по физической культуре в помощь учителям физической культуры в рамках данного модуля предлагается содержательное наполнение модуля «Базовая физическая подготовка».

Общее число часов, рекомендованных для изучения физической культуры, – 134 часа: в 10 классе – 68 часа (2 часа в неделю), в 11 классе – 66 часов (2 часа в неделю). Общее число часов, рекомендованных для изучения вариативных модулей физической культуры, – 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 КЛАСС

Знания о физической культуре.

Физическая культура как социальное явление. Истоки возникновения культуры как социального явления, характеристика основных направлений её развития (индивидуальная, национальная, мировая). Культура как способ развития человека, её связь с условиями жизни и деятельности. Физическая культура как явление культуры, связанное с преобразованием физической природы человека.

Характеристика системной организации физической культуры в современном обществе, основные направления её развития и формы организации (оздоровительная, прикладно-ориентированная, соревновательно-достиженческая).

Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» как основа прикладно-ориентированной физической культуры, история и развитие комплекса «Готов к труду и обороне» в Союзе советских социалистических республик (далее – СССР) и Российской Федерации. Характеристика структурной организации комплекса «Готов к труду и обороне» в современном обществе, нормативные требования пятой ступени для учащихся 16–17 лет.

Законодательные основы развития физической культуры в Российской Федерации. Извлечения из статей, касающихся соблюдения прав и обязанностей граждан в занятиях физической культурой и спортом: Федеральный закон Российской Федерации «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации».

Физическая культура как средство укрепления здоровья человека. Здоровье как базовая ценность человека и общества. Характеристика основных компонентов здоровья, их связь с занятиями физической культурой. Общие представления об истории и развитии популярных систем оздоровительной физической культуры, их целевая ориентация и предметное содержание.

Способы самостоятельной двигательной деятельности

Физкультурно-оздоровительные мероприятия в условиях активного отдыха и досуга. Общее представление о видах и формах деятельности в структурной организации образа жизни современного человека (профессиональная, бытовая и досуговая). Основные типы и виды активного отдыха, их целевое предназначение и содержательное наполнение.

Кондиционная тренировка как системная организация комплексных и целевых занятий оздоровительной физической культурой, особенности планирования физических нагрузок и содержательного наполнения.

Медицинский осмотр учащихся как необходимое условие для организации самостоятельных занятий оздоровительной физической культурой. Контроль текущего состояния организма с помощью пробы Руфье, характеристика способов применения и

критериев оценивания. Оперативный контроль в системе самостоятельных занятий кондиционной тренировкой, цель и задачи контроля, способы организации и проведения измерительных процедур.

Физическое совершенствование.

Физкультурно-оздоровительная деятельность.

Упражнения оздоровительной гимнастики как средство профилактики нарушения осанки и органов зрения, предупреждения перенапряжения мышц опорно-двигательного аппарата при длительной работе за компьютером.

Атлетическая и аэробная гимнастика как современные оздоровительные системы физической культуры: цель, задачи, формы организации. Способы индивидуализации содержания и физических нагрузок при планировании системной организации занятий кондиционной тренировкой.

Спортивно-оздоровительная деятельность.

Модуль «Спортивные игры».

Футбол. Техники игровых действий: вбрасывание мяча с лицевой линии, выполнение углового и штрафного ударов в изменяющихся игровых ситуациях. Закрепление правил игры в условиях игровой и учебной деятельности.

Баскетбол. Техника выполнения игровых действий: вбрасывание мяча с лицевой линии, способы овладения мячом при «спорном мяче», выполнение штрафных бросков. Выполнение правил 3–8–24 секунды в условиях игровой деятельности. Закрепление правил игры в условиях игровой и учебной деятельности.

Волейбол. Техника выполнения игровых действий: «постановка блока», атакующий удар (с места и в движении). Тактические действия в защите и нападении. Закрепление правил игры в условиях игровой и учебной деятельности.

Прикладно-ориентированная двигательная деятельность.

Модуль «Плавательная подготовка». Спортивные и прикладные упражнения в плавании: брасс на спине, плавание на боку, прыжки в воду вниз ногами.

Модуль «Спортивная и физическая подготовка». Техническая и специальная физическая подготовка по избранному виду спорта, выполнение соревновательных действий в стандартных и вариативных условиях. Физическая подготовка к выполнению нормативов комплекса «Готов к труду и обороне» с использованием средств базовой физической подготовки, видов спорта и оздоровительных систем физической культуры, национальных видов спорта, культурно-этнических игр.

11 КЛАСС

Знания о физической культуре.

Здоровый образ жизни современного человека. Роль и значение адаптации организма в организации и планировании мероприятий здорового образа жизни, характеристика основных этапов адаптации. Основные компоненты здорового образа жизни и их влияние на здоровье современного человека.

Рациональная организация труда как фактор сохранения и укрепления здоровья. Оптимизация работоспособности в режиме трудовой деятельности. Влияние занятий физической культурой на профилактику и искоренение вредных привычек. Личная гигиена, закаливание организма и банные процедуры как компоненты здорового образа жизни.

Понятие «профессионально-ориентированная физическая культура», цель и задачи, содержательное наполнение. Оздоровительная физическая культура в режиме учебной и профессиональной деятельности. Определение индивидуального расхода энергии в процессе занятий оздоровительной физической культурой.

Взаимосвязь состояния здоровья с продолжительностью жизни человека. Роль и значение занятий физической культурой в укреплении и сохранении здоровья в разных возрастных периодах.

Профилактика травматизма и оказание первой помощи во время занятий физической культурой. Причины возникновения травм и способы их предупреждения, правила профилактики травм во время самостоятельных занятий оздоровительной физической культурой.

Способы и приёмы оказания первой помощи при ушибах разных частей тела и сотрясении мозга, переломах, вывихах и ранениях, обморожении, солнечном и тепловом ударах

Способы самостоятельной деятельности.

Современные оздоровительные методы и процедуры в режиме здорового образа жизни. Релаксация как метод восстановления после психического и физического напряжения, характеристика основных методов, приёмов и процедур, правила их проведения (методика Э. Джекобсона, аутогенная тренировка И. Шульца, дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой, синхрогимнастика по методу «Ключ»).

Массаж как средство оздоровительной физической культуры, правила организации и проведения процедур массажа. Основные приёмы самомассажа, их воздействие на организм человека.

Банные процедуры, их назначение и правила проведения, основные способы парения. Самостоятельная подготовка к выполнению нормативных требований комплекса «Готов к труду и обороне». Структурная организация самостоятельной подготовки к выполнению требований комплекса «Готов к труду и обороне», способы определения направленности её тренировочных занятий в годичном цикле. Техника выполнения обязательных и дополнительных тестовых упражнений, способы их освоения и оценивания.

Самостоятельная физическая подготовка и особенности планирования её направленности по тренировочным циклам, правила контроля и индивидуализации содержания физической нагрузки.

Физическое совершенствование.

Физкультурно-оздоровительная деятельность.

Упражнения для профилактики острых респираторных заболеваний, целлюлита, снижения массы тела. Стретчинг и шейпинг как современные оздоровительные системы физической культуры: цель, задачи, формы организации. Способы индивидуализации содержания и физических нагрузок при планировании системной организации занятий кондиционной тренировкой.

Спортивно-оздоровительная деятельность.

Модуль «Спортивные игры».

Футбол. Повторение правил игры в футбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Совершенствование основных технических приёмов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности.

Баскетбол. Повторение правил игры в баскетбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Совершенствование основных технических приёмов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности.

Волейбол. Повторение правил игры в баскетбол, соблюдение их в процессе игровой деятельности. Совершенствование основных технических приёмов и тактических действий в условиях учебной и игровой деятельности.

Прикладно-ориентированная двигательная деятельность.

Модуль «Атлетические единоборства». Атлетические единоборства в системе профессионально-ориентированной двигательной деятельности: её цели и задачи, формы организации тренировочных занятий. Основные технические приёмы атлетических единоборств и способы их самостоятельного разучивания (самостраховка, стойки, захваты, броски).

Модуль «Спортивная и физическая подготовка». Техническая и специальная физическая подготовка по избранному виду спорта, выполнение соревновательных действий в стандартных и вариативных условиях. Физическая подготовка к выполнению нормативов комплекса «Готов к труду и обороне» с использованием средств базовой

физической подготовки, видов спорта и оздоровительных систем физической культуры, национальных видов спорта, культурно-этнических игр.

Программа вариативного модуля «Базовая физическая подготовка».

Общая физическая подготовка.

Развитие силовых способностей. Комплексы общеразвивающих и локально воздействующих упражнений, отягощённых весом собственного тела и с использованием дополнительных средств (гантелей, эспандера, набивных мячей, штанги и других). Комплексы упражнений на тренажёрных устройствах. Упражнения на гимнастических снарядах (брусьях, перекладинах, гимнастической стенке и других). Броски набивного мяча двумя и одной рукой из положений стоя и сидя (вверх, вперёд, назад, в стороны, снизу и сбоку, от груди, из-за головы). Прыжковые упражнения с дополнительным отягощением (напрыгивание и спрыгивание, прыжки через скакалку, многоскоки, прыжки через препятствия и другие). Бег с дополнительным отягощением (в горку и с горки, на короткие дистанции, эстафеты). Передвижения в висячем и упоре на руках. Лазанье (по канату, по гимнастической стенке с дополнительным отягощением). Переноска непредельных тяжестей (сверстников способом на спине). Подвижные игры с силовой направленностью (импровизированный баскетбол с набивным мячом и другое).

Развитие скоростных способностей.

Бег на месте в максимальном темпе (в упоре о гимнастическую стенку и без упора). Челночный бег. Бег по разметке с максимальным темпом. Повторный бег с максимальной скоростью и максимальной частотой шагов (10–15 м). Бег с ускорениями из разных исходных положений. Бег с максимальной скоростью и собиранием малых предметов, лежащих на полу и на разной высоте. Стартовые ускорения по дифференцированному сигналу. Метание малых мячей по движущимся мишеням (катящейся, раскачивающейся, летящей). Ловля теннисного мяча после отскока от пола, стены (правой и левой рукой). Передача теннисного мяча в парах правой (левой) рукой и попеременно. Ведение теннисного мяча ногами с ускорением по прямой, по кругу, вокруг стоек. Прыжки через скакалку на месте и в движении с максимальной частотой прыжков. Преодоление полосы препятствий, включающей в себя прыжки на разную высоту и длину, по разметке, бег с максимальной скоростью в разных направлениях и с преодолением опор различной высоты и ширины, повороты, обегание различных предметов (легкоатлетических стоек, мячей, лежащих на полу или подвешенных на высоте). Эстафеты и подвижные игры со скоростной направленностью. Технические действия из базовых видов спорта, выполняемые с максимальной скоростью движений.

Развитие выносливости.

Равномерный бег и передвижение на лыжах в режимах умеренной и большой интенсивности. Повторный бег и передвижение на лыжах в режимах максимальной и субмаксимальной интенсивности. Кроссовый бег и марш-бросок на лыжах.

Развитие координации движений.

Жонглирование большими (волейбольными) и малыми (теннисными) мячами. Жонглирование гимнастической палкой. Жонглирование волейбольным мячом головой. Метание малых и больших мячей в мишень (неподвижную и двигающуюся). Передвижения по возвышенной и наклонной, ограниченной по ширине опоре (без предмета и с предметом на голове). Упражнения в статическом равновесии. Упражнения в воспроизведении пространственной точности движений руками, ногами, туловищем. Упражнение на точность дифференцирования мышечных усилий. Подвижные и спортивные игры.

Развитие гибкости.

Комплексы общеразвивающих упражнений (активных и пассивных), выполняемых с большой амплитудой движений. Упражнения на растяжение и расслабление мышц. Специальные упражнения для развития подвижности суставов (полушпагат, шпагат, выкруты гимнастической палки).

Упражнения культурно-этнической направленности. Сюжетно-образные и обрядовые игры. Технические действия национальных видов спорта.

Специальная физическая подготовка.

Модуль «Гимнастика»

Развитие гибкости. Наклоны туловища вперёд, назад, в стороны с возрастающей амплитудой движений в положении стоя, сидя, сидя ноги в стороны. Упражнения с гимнастической палкой (укороченной скакалкой) для развития подвижности плечевого сустава (выкруты). Комплексы общеразвивающих упражнений с повышенной амплитудой для плечевых, локтевых, тазобедренных и коленных суставов для развития подвижности позвоночного столба. Комплексы активных и пассивных упражнений с большой амплитудой движений. Упражнения для развития подвижности суставов (полушпагат, шпагат, складка, мост).

Развитие координации движений. Прохождение усложнённой полосы препятствий, включающей быстрые кувырки (вперёд, назад), кувырки по наклонной плоскости, преодоление препятствий прыжком с опорой на руку, безопорным прыжком, быстрым лазаньем. Броски теннисного мяча правой и левой рукой в подвижную и неподвижную мишень, с места и с разбега. Касание правой и левой ногой мишеней, подвешенных на разной высоте, с места и с разбега. Разнообразные прыжки через гимнастическую скакалку на месте и с продвижением. Прыжки на точность отталкивания и приземления.

Развитие силовых способностей. Подтягивание в висе и отжимание в упоре. Передвижения в висе и упоре на руках на перекладине (мальчики), подтягивание в висе стоя (лёжа) на низкой перекладине (девочки), отжимания в упоре лёжа с изменяющейся высотой опоры для рук и ног, отжимание в упоре на низких брусьях, поднимание ног в висе на гимнастической стенке до повышенной высоты, из положения лёжа на гимнастическом козле (ноги зафиксированы) сгибание туловища с различной амплитудой движений (на животе и на спине), комплексы упражнений с гантелями с индивидуально подобранной массой (движения руками, повороты на месте, наклоны, подскоки со взмахом рук), метание набивного мяча из различных исходных положений, комплексы упражнений избирательного воздействия на отдельные мышечные группы (с увеличивающимся темпом движений без потери качества выполнения), элементы атлетической гимнастики (по типу «подкачки»), приседания на одной ноге «пистолетом» (с опорой на руку для сохранения равновесия).

Развитие выносливости. Упражнения с неопредельными отягощениями, выполняемые в режиме умеренной интенсивности в сочетании с напряжением мышц и фиксацией положений тела. Повторное выполнение гимнастических упражнений с уменьшающимся интервалом отдыха (по типу «круговой тренировки»). Комплексы упражнений с отягощением, выполняемые в режиме непрерывного и интервального методов.

Модуль «Лёгкая атлетика»

Развитие выносливости. Бег с максимальной скоростью в режиме повторно-интервального метода. Бег по пересечённой местности (кроссовый бег). Гладкий бег с равномерной скоростью в разных зонах интенсивности. Повторный бег с препятствиями в максимальном темпе. Равномерный повторный бег с финальным ускорением (на разные дистанции). Равномерный бег с дополнительным отягощением в режиме «до отказа».

Развитие силовых способностей. Специальные прыжковые упражнения с дополнительным отягощением. Прыжки вверх с доставанием подвешенных предметов. Прыжки в полуприседе (на месте, с продвижением в разные стороны). Запрыгивание с последующим спрыгиванием. Прыжки в глубину по методу ударной тренировки. Прыжки в высоту с продвижением и изменением направлений, поворотами вправо и влево, на правой, левой ноге и поочередно. Бег с препятствиями. Бег в горку с дополнительным отягощением и без него. Комплексы упражнений с набивными мячами. Упражнения с локальным отягощением на мышечные группы. Комплексы силовых упражнений по методу круговой тренировки.

Развитие скоростных способностей. Бег на месте с максимальной скоростью и темпом с опорой на руки и без опоры. Максимальный бег в горку и с горки. Повторный бег на короткие дистанции с максимальной скоростью (по прямой, на повороте и со старта). Бег с максимальной скоростью «с ходу». Прыжки через скакалку в максимальном темпе. Ускорение, переходящее в многоскоки, и многоскоки, переходящие в бег с ускорением. Подвижные и спортивные игры, эстафеты.

Развитие координации движений. Специализированные комплексы упражнений на развитие координации (разрабатываются на основе учебного материала модулей «Гимнастика» и «Спортивные игры»).

Модуль «Зимние виды спорта»

Развитие выносливости. Передвижения на лыжах с равномерной скоростью в режимах умеренной, большой и субмаксимальной интенсивности, с соревновательной скоростью.

Развитие силовых способностей. Передвижение на лыжах по отлогому склону с дополнительным отягощением. Скоростной подъём ступающим и скользящим шагом, бегом, «лесенкой», «ёлочкой». Упражнения в «транспортровке».

Развитие координации. Упражнения в поворотах и спусках на лыжах, проезд через «ворота» и преодоление небольших трамплинов.

Модуль «Спортивные игры»

Баскетбол. Развитие скоростных способностей. Ходьба и бег в различных направлениях с максимальной скоростью с внезапными остановками и выполнением различных заданий (например, прыжки вверх, назад, вправо, влево, приседания). Ускорения с изменением направления движения. Бег с максимальной частотой (темпом) шагов с опорой на руки и без опоры. Выпрыгивание вверх с доставанием ориентиров левой (правой) рукой. Челночный бег (чередование прохождения заданных отрезков дистанции лицом и спиной вперёд). Бег с максимальной скоростью с предварительным выполнением многоскоков. Передвижения с ускорениями и максимальной скоростью приставными шагами левым и правым боком. Ведение баскетбольного мяча с ускорением и максимальной скоростью. Прыжки вверх на обеих ногах и на одной ноге с места и с разбега. Прыжки с поворотами на точность приземления. Передача мяча двумя руками от груди в максимальном темпе при встречном беге в колоннах. Кувырки вперёд, назад, боком с последующим рывком на 3–5 м. Подвижные и спортивные игры, эстафеты.

Развитие силовых способностей. Комплексы упражнений с дополнительным отягощением на основные мышечные группы. Ходьба и прыжки в глубоком приседе. Прыжки на одной ноге и обеих ногах с продвижением вперёд, по кругу, «змейкой», на месте с поворотом на 180 и 360. Прыжки через скакалку в максимальном темпе на месте и с продвижением (с дополнительным отягощением и без него). Напрыгивание и спрыгивание с последующим ускорением. Многоскоки с последующим ускорением и ускорение с последующим выполнением многоскоков. Броски набивного мяча из различных исходных положений, с различной траекторией полёта одной рукой и обеими руками, стоя, сидя, в полуприседе.

Развитие выносливости. Повторный бег с максимальной скоростью, с уменьшающимся интервалом отдыха. Гладкий бег по методу непрерывно-интервального упражнения. Гладкий бег в режиме большой и умеренной интенсивности. Игра в баскетбол с увеличивающимся объёмом времени игры.

Развитие координации движений. Броски баскетбольного мяча по неподвижной и подвижной мишени. Акробатические упражнения (двойные и тройные кувырки вперёд и назад). Бег с «тенью» (повторение движений партнёра). Бег по гимнастической скамейке, по гимнастическому бревну разной высоты. Прыжки по разметкам с изменяющейся амплитудой движений. Броски малого мяча в стену одной рукой (обеими руками) с последующей его ловлей (обеими руками и одной рукой) после отскока от стены (от пола). Ведение мяча с изменяющейся по команде скоростью и направлением передвижения.

Футбол. Развитие скоростных способностей. Старты из различных положений с последующим ускорением. Бег с максимальной скоростью по прямой, с остановками (по свистку, хлопку, заданному сигналу), с ускорениями, «рывками», изменением направления передвижения. Бег в максимальном темпе. Бег и ходьба спиной вперёд с изменением темпа и направления движения (по прямой, по кругу, «змейкой»). Бег с максимальной скоростью с поворотами на 180 и 360. Прыжки через скакалку в максимальном темпе. Прыжки по разметке на правой (левой) ноге, между стоек, спиной вперёд. Прыжки вверх на обеих ногах и одной ноге с продвижением вперёд. Удары по мячу в стенку в максимальном темпе. Ведение мяча с остановками и ускорениями, «дриблинг» мяча с изменением направления движения. Кувырки вперёд, назад, боком с последующим рывком. Подвижные и спортивные игры, эстафеты.

Развитие силовых способностей. Комплексы упражнений с дополнительным отягощением на основные мышечные группы. Многоскоки через препятствия. Спрыгивание с возвышенной опоры с последующим ускорением, прыжком в длину и в высоту. Прыжки на обеих ногах с дополнительным отягощением (вперёд, назад, в приседе, с продвижением вперёд).

Развитие выносливости. Равномерный бег на средние и длинные дистанции. Повторные ускорения с уменьшающимся интервалом отдыха. Повторный бег на короткие дистанции с максимальной скоростью и уменьшающимся интервалом отдыха. Гладкий бег в режиме непрерывно-интервального метода. Передвижение на лыжах в режиме большой и умеренной интенсивности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ НА УРОВНЕ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения физической культуры на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

идейную убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;
сформированность нравственного сознания, этического поведения;
способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях

спортивно-оздоровительной деятельностью;

активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание приобретённых умений и навыков, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности;
способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности.

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познанием мира;

осознание ценности научной деятельности; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения физической культуры на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия,

коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы *следующие базовые логические действия* как часть познавательных универсальных учебных действий:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

У обучающегося будут сформированы *следующие базовые исследовательские действия* как часть познавательных универсальных учебных действий:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях (в том числе при создании учебных и социальных проектов);

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

У обучающегося будут сформированы *следующие умения работать с информацией* как часть познавательных универсальных учебных действий:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы следующие умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Регулятивные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы следующие умения *самоорганизации* как часть регулятивных универсальных учебных действий:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний;

постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

У обучающегося будут сформированы следующие умения *самоконтроля, принятия себя и других* как часть регулятивных универсальных учебных действий:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознанием совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

У обучающегося будут сформированы следующие умения *совместной деятельности* как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество вклада своего и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения *в 10 классе* обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по физической культуре.

Раздел «Знания о физической культуре»:

характеризовать физическую культуру как явление культуры, её направления и формы организации, роль и значение в жизни современного человека и общества;

ориентироваться в основных статьях Федерального закона «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», руководствоваться ими при организации активного отдыха в разнообразных формах физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой деятельности;

положительно оценивать связь современных оздоровительных систем физической культуры и здоровья человека, раскрывать их целевое назначение и формы организации, возможность использовать для самостоятельных занятий с учётом индивидуальных интересов и функциональных возможностей.

Раздел «Организация самостоятельных занятий»:

проектировать досуговую деятельность с включением в её содержание разнообразных форм активного отдыха, тренировочных и оздоровительных занятий, физкультурно-массовых мероприятий и спортивных соревнований;

контролировать показатели индивидуального здоровья и функционального состояния организма, использовать их при планировании содержания и направленности самостоятельных занятий кондиционной тренировкой, оценке её эффективности;

планировать системную организацию занятий кондиционной тренировкой, подбирать содержание и контролировать направленность тренировочных воздействий на повышение физической работоспособности и выполнение норм Комплекса «Готов к труду и обороне».

Раздел «Физическое совершенствование»:

выполнять упражнения корригирующей и профилактической направленности, использовать их в режиме учебного дня и системе самостоятельных оздоровительных занятий;

выполнять комплексы упражнений из современных систем оздоровительной физической культуры, использовать их для самостоятельных занятий с учётом индивидуальных интересов в физическом развитии и физическом совершенствовании;

выполнять упражнения общефизической подготовки, использовать их в планировании кондиционной тренировки;

демонстрировать основные технические и тактические действия в игровых видах спорта в условиях учебной и соревновательной деятельности, осуществлять судейство по одному из освоенных видов (футбол, волейбол, баскетбол);

демонстрировать приросты показателей в развитии основных физических качеств, результатов в тестовых заданиях Комплекса «Готов к труду и обороне».

К концу обучения *в 11 классе* обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по физической культуре:

Раздел «Знания о физической культуре»:

характеризовать адаптацию организма к физическим нагрузкам как основу укрепления здоровья, учитывать её этапы при планировании самостоятельных занятий кондиционной тренировкой;

положительно оценивать роль физической культуры в научной организации труда, профилактике профессиональных заболеваний и оптимизации работоспособности, предупреждении раннего старения и сохранении творческого долголетия;

выявлять возможные причины возникновения травм во время самостоятельных занятий физической культурой и спортом, руководствоваться правилами их предупреждения и оказания первой помощи.

Раздел «Организация самостоятельных занятий»:

планировать оздоровительные мероприятия в режиме учебной и трудовой деятельности с целью профилактики умственного и физического утомления, оптимизации работоспособности и функциональной активности основных психических процессов;

организовывать и проводить сеансы релаксации, банных процедур и самомассажа с целью восстановления организма после умственных и физических нагрузок;

проводить самостоятельные занятия по подготовке к успешному выполнению нормативных требований комплекса «Готов к труду и обороне», планировать их содержание и физические нагрузки, исходя из индивидуальных результатов в тестовых испытаниях.

Раздел «Физическое совершенствование»:

выполнять упражнения корригирующей и профилактической направленности, использовать их в режиме учебного дня и системе самостоятельных оздоровительных занятий;

выполнять комплексы упражнений из современных систем оздоровительной физической культуры, использовать их для самостоятельных занятий с учётом индивидуальных интересов и потребностей в физическом развитии и физическом совершенствовании;

демонстрировать технику приёмов и защитных действий из атлетических единоборств, выполнять их во взаимодействии с партнёром;

демонстрировать основные технические и тактические действия в игровых видах спорта, выполнять их в условиях учебной и соревновательной деятельности (футбол, волейбол, баскетбол);

выполнять комплексы физических упражнений на развитие основных физических качеств, демонстрировать ежегодные приросты в тестовых заданиях Комплекса «Готов к труду и обороне».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Знание о физической культуре					
1.1.	Физическая культура как социальное явление	1	0	1	Физкультурно - оздоровительная деятельность https://lib.myschool.edu.ru/content/6510
	Физическая культура как средства укрепления здоровья	1	0	1	Физкультурно - оздоровительная деятельность https://lib.myschool.edu.ru/content/6510
Итого по разделу		2			
Раздел 2. Способы самостоятельной деятельности					
2.1.	Физкультурно-оздоровительные мероприятия в условиях активного отдыха и досуга	2	0	2	Основные показатели физического развития https://resh.edu.ru/subject/lesson/7437/
Итого по разделу		2			
ФИЗИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ					
1. Физкультурно - оздоровительная деятельность					

1.1.	Физкультурно - оздоровительная деятельность	2	0	2	Физкультурно - оздоровительная деятельность https://lib.myschool.edu.ru/content/6510
Итого по разделу		2			
Раздел 2. Спортивно –оздоровительная деятельность					
2.1.	Модуль «Спортивные игры» Футбол	4	0	10	Футбол https://resh.edu.ru/subject/lesson/7466/
2.2.	Модуль «Спортивные игры» Баскетбол	10	0	12	Баскетбол https://resh.edu.ru/subject/lesson/7464
2.3.	Модуль «Спортивные игры» Волейбол	12	0	4	7464Волейбол https://resh.edu.ru/subject/lesson/6225/
Итого по разделу		26			
Раздел 3. Прикладно – ориентированная двигательная деятельность					
3.1.	Модуль «Плавательная подготовка»	2	0	2	Плавание https://resh.edu.ru/subject/9/7/
Итого по разделу		2			
Раздел 4. Модуль «Спортивная и физическая подготовка»					
4.1	Спортивная подготовка	16	0	16	ЦОС Моя школа https://myschool.edu.ru
4.2	Базовая и физическая подготовка	18	0	18	ГТО https://gto.ru
Итого		34			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	68	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практически е работы	
Раздел 1. Знание о физической культуре					
1.1.	Здоровый образ жизни современного человека	1	0	1	Основные показатели физического развития https://resh.edu.ru/subject/lesson/7437/
1.2	Профилактика травматизма и оказание первой помощи во время занятия физической культуры	1	0	1	Основные показатели физического развития https://resh.edu.ru/subject/lesson/7437/
Итого по разделу		2			
Раздел 2. Способы самостоятельной деятельности					
2.1.	Современно оздоровительные методы и процедуры в режиме здорового образа жизни	1	0	1	Физкультурно - оздоровительная деятельность https://lib.myschool.edu.ru/content/6510
2.2	Самостоятельная подготовка к выполнению нормативных требований комплекса «Готов к труду и обороне»	1	0	1	ГТО https://gto.ru
Итого по разделу		2			

ФИЗИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ					
1. Физкультурно - оздоровительная деятельность					
1.1.	Физкультурно - оздоровительная деятельность	2	0	2	Физкультурно - оздоровительная деятельность https://lib.myschool.edu.ru/content/6510
Итого по разделу		2			
Раздел 2. Спортивно –оздоровительная деятельность					
2.1.	Модуль «Спортивные игры» Футбол	2	0	10	Футбол https://resh.edu.ru/subject/lesson/7466/
2.2.	Модуль «Спортивные игры» Баскетбол	10	0	12	Баскетбол https://resh.edu.ru/subject/lesson/7464
2.3.	Модуль «Спортивные игры» Волейбол	12	0	4	Волейбол https://resh.edu.ru/subject/lesson/6225/
Итого по разделу		24			
Раздел 3. Прикладно – ориентированная двигательная деятельность					
3.1	Модуль «Атлетическое единоборства»	2	0	2	ЦОС Моя школа https://myschool.edu.ru
Итого по разделу		2			
Раздел 4. Модуль «Спортивная и физическая подготовка»					
4.1	Спортивная подготовка	16	0	16	ЦОС Моя школа https://myschool.edu.ru
4.2	Базовая и физическая подготовка	18	0	18	ГТО https://gto.ru

Итого	34			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	66	0	68	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Физическая культура. 10 -11 классы: базовый уровень Г.И Погодаев - 8 - е изд. - М.: Дрофа

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Физическая культура. 10 -11 классы: базовый уровень Г.И Погодаев - 8 - е изд. - М.: Дрофа

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Официальный сайт ВФСК "ГТО" <https://www.gto.ru/>

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/>

ЦОС Моя школа <https://myschool.edu.ru>

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия». Базовый уровень

для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии – от углеводов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций,

глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Согласно данной точке зрения главными целями изучения предмета «Химия» на базовом уровне (10 –11 кл.) являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Общее число часов, отведённых для изучения химии, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы органической химии

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Углеводороды

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.* Токсичность аренов.

Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Кислородсодержащие органические соединения

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и *кетоны*. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения

молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-

научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

11 КЛАСС

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Окислительно-восстановительные реакции.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи.

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

Неорганическая химия

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

Химия и жизнь

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и

происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь,

использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы,

в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать

опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций,

систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая

смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	3			
Итого по разделу		3			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы	2			
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6		1	
2.3	Ароматические углеводороды	2			
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	3	1		
Итого по разделу		13			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	3			
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	7		1	
3.3	Углеводы	3	1		

Итого по разделу		13			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3			
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2			
Итого по разделу		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы химии					
1.1	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	3			
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	4			
1.3	Химические реакции	6	1	1	
Итого по разделу		13			
Раздел 2. Неорганическая химия					
2.1	Металлы	6		1	
2.2	Неметаллы	9	1	1	
2.3	Связь неорганических и органических веществ	2			
Итого по разделу		17			
Раздел 3. Химия и жизнь					
3.1	Химия и жизнь	4			
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 -
«ШКОЛА СКОЛКОВО - ТАМБОВ»**

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению:
научно-методическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково - Тамбов»
Протокол № 1 от 26.08.2021;
педагогическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково - Тамбов»
Протокол № 1 от 26.08.2021

Утверждена
приказом директора МАОУ СОШ №1 -
«Школа Сколково – Тамбов»
№ 131-О/Д от 30.08.2021

Директор _____ И.П. Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по химии
для 10-11 класса**

**уровень изучения углубленный
профиль обучения естественнонаучный**

г. Тамбов
2021

Пояснительная записка

В настоящее время человечество живёт в условиях созданной им техносферы. Потребности человека в необходимых веществах и материалах, обеспечивающих комфортность его жизни, удовлетворяет постоянно развивающаяся технология. Вместе с тем НТР, увеличивающиеся материальные потребности, развитие науки, технологий и производства имеют и оборотную сторону, характеризующуюся ухудшением экологии окружающей среды, обеднением энергетических и природных ресурсов. Существующая идеология потребления и экологическая несостоятельность современной цивилизации вошли в глубокое противоречие, обусловили возникновение таких глобальных проблем человечества, как продовольственная, сырьевая, энергетическая, экологическая. Важным средством их разрешения является не только понимание их сущности и причин возникновения, но и поиск эффективных способов и методов решения, осознание важности собственности вклада в него каждого человека. Для этого необходимо повышение уровня естественнонаучного образования и экологической культуры всего населения.

В системе общего образования на данном этапе его развития по-прежнему лидирующей остаётся предметная система обучения, но с усилением в ней интегративных учебных предметов, курсов, тем, обеспечивающих формирование научного мировоззрения, общей культуры и всестороннего развития обучаемых. Главным приоритетом развития общего образования являются его гуманизация и демократизация.

Естественнонаучное образование - один из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Оно обеспечивает всестороннее развитие личности ребёнка за время его обучения и воспитания в школе.

Химия - неотъемлемая часть культуры. В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место, определяемое ролью соответствующей науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Велика роль химии в воспитании экологической культуры людей, поскольку экологические проблемы имеют в своей основе преимущественно химическую природу, а в решении многих из них используют химические средства и методы. Это подчёркивает значимость учебного предмета химии, необходимость усиления химической компоненты в содержании экологического образования. Недостаточность химической и экологической грамотности порождает угрозу безопасности человека и природы, недооценку роли химии в решении экологических проблем, хемофобию.

Химия как учебный предмет призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации в поведении в окружающей среде. Она вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся. Учёт современных проблем и состояния окружающей среды требует внесения в содержание учебного предмета соответствующих изменений.

В данной программе выражена химико-экологическая направленность содержания. В нём отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности.

Предмет химии специфичен. Успешность его изучения связана с овладением химическим языком, соблюдением техники безопасности при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами. Химическое образование и знания учебного предмета химии рассматриваются в программах и учебниках как обязательный компонент общей культуры человека, основа его научного миропонимания, средство социализации и личностного развития ученика.

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана программа:

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по химии в соответствии с существующей концепцией химического образования;
- Примерной основной образовательной программы по химии основного общего образования;

- концепции образовательного комплекса «Школа Сколково – Тамбов»;
- Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК В. В. Лунина : учебно-методическое пособие / В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, Э. Ю. Керимов. — М. : Дрофа, 2017..

Данная рабочая программа включает в себя основы неорганической и органической химии, раскрывает содержание обучения химии учащихся 10 - 11 классов общеобразовательной организации на углубленном уровне.

Она определяет содержание профильного уровня курса химии и предназначена для использования в 10–11-х классах с профильным изучением химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

Рабочая программа реализует цели общего образования, авторские идеи развивающего обучения химии, результаты межпредметной интеграции, учитывает формирование универсальных учебных действий среднего общего образования.

Программа корректирует содержание предметных тем государственного образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению курса химии в старшей школе на профильном уровне. Программа составлена с учетом особенностей образовательного учреждения, образовательных потребностей обучающихся и их законных представителей.

В построении рабочей программы обучения химии ведущими ценностными и методологическими ориентирами выступали:

- гуманистическая парадигма непрерывного образования;
- наука химия, её концептуальные системы знаний, логика и история их развития;
- современные концепции химического, естественнонаучного и экологического образования в общеобразовательной школе;
- системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы;
- принципы личностно-ориентированного развивающего обучения;
- психолого-педагогические и методические основы организации современного учебно-воспитательного процесса, ориентированного на его внутреннюю дифференциацию, собственную деятельность и развитие учащихся;
- методологическая, мировоззренческая, экологическая и ценностная доминанты в раскрытии основного содержания курса, его практическая направленность.

При написании программы полностью учтены требования к содержанию предметного обучения, представленные в документах Министерства образования Российской Федерации: Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования (химия - профильный уровень) и требований к уровню подготовки выпускников.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

При построении программы ведущими методическими ориентирами выступили:

- гуманистическая парадигма образования, системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы;
- принцип личностно-ориентированного развивающего обучения химии; концепции химического и естественнонаучного образования в общеобразовательной и профильной школе;
- тенденции развития химического образования в стране и за рубежом;

- психолого-педагогические и методические основы развивающего учебно-воспитательного процесса, ориентированного на реализацию внутренней дифференциации.

Цели:

- системное и сознательное усвоение основного содержания курсов химии, способов самостоятельного получения, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира;
- раскрытие роли химии в познании природы и её законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышении уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды;
- раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, процесса познания природы и его возвышающего смысла, тесной связи теории и практики, науки и производства;
- развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии, к химическому познанию окружающего нас мира веществ;
- овладение методологией химического познания и исследования веществ, умениями характеризовать и правильно использовать вещества, материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы;
- выработка умений и навыков решения химических задач различных типов, выполнения лабораторных опытов и проведения простых экспериментальных исследований, интерпретации химических формул и уравнений и оперирования ими;
- внесение значимого вклада в формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, формирование на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненной позиции;
- обеспечение вклада учебного предмета химии в экологическое образование и воспитание химической, экологической и общей культуры учащихся;
- использование возможностей химии как средства социализации и индивидуального развития личности;
- развитие стремления учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

Задачи:

- вооружение обучающихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения; приобретение химических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой и проектной деятельности;
- развитие и совершенствование универсальных умений и действий учащихся;
- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию, развитие ключевых компетентностей учащихся в рамках учебно-исследовательской деятельности (анализ, синтез, выдвижение гипотезы, детализация, обобщение);
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора;
- формирование навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- овладение основами методологии познания, развитие системного химического мышления; обеспечение химико-экологического образования и воспитания.

Общая характеристика учебного предмета:

Изучение химии в 10 и 11 классах построено по *линейной схеме*. В 10 классе излагается материал органической химии, а в 11 классе — неорганическая химия, общая химия, химическая технология. Последние главы учебника

11 класса знакомят школьников с применением химии в окружающей жизни и на службе обществу.

Систематический курс органической химии в 10 классе предваряет раздел, направленный на обобщение и повторение полученных в основной школе знаний. В нем также даются те сведения из общей и

неорганической химии, которые необходимы для изучения органической химии, но не вошли в программу основной школы. Курс органической химии построен традиционно. Он начинается с основных понятий органической химии, затем излагается структурная теория органических соединений, рассматривается их электронное строение. Потом изучаются важнейшие классы органических соединений: углеводороды, кислородсодержащие соединения, азот- и серосодержащие соединения. Систематическое изложение строения и свойств органических соединений позволяет перейти к биологически активным веществам — углеводам, жирам, белкам и нуклеиновым кислотам. Заканчивается курс органической химии рассказом о полимерах и их использовании в быту и в технике.

Материал по неорганической химии в 11 классе изучается в следующей последовательности. Сначала рассмотрены элементы-неметаллы, затем элементы-металлы. Изучение элементов-металлов предвзвешивает раздел, систематизирующий общие свойства металлов — элементов и простых веществ, а также рассказывающий о сплавах. Рассмотрение общей химии начинается со строения атома и химической связи. На основе полученных знаний школьники знакомятся со строением вещества, изучают различные виды химической связи, включая межмолекулярные, и основные типы кристаллических решеток простых веществ и ионных соединений. Затем следует материал, рассказывающий о закономерностях протекания химических реакций. Здесь сочетаются сведения из химической термодинамики и химической кинетики, позволяющие понять, почему и как протекают химические реакции. Следующая тема курса иллюстрирует применение полученных знаний о закономерностях протекания химических реакций на практике. Речь идет о различных типах химических производств. Обсуждая общие принципы химической технологии и рассматривая конкретные производства, авторы не забывают и о проблеме охраны окружающей среды, знакомят школьников с новым подходом в практическом применении химических знаний — «зеленой» химией. Изучение школьного курса химии завершается рассказом о применении химических знаний в различных областях науки и техники. Авторский коллектив постарался показать важность полученных знаний и в повседневной жизни. Авторы стремятся привить учащимся бережное отношение к природе и к окружающему миру, сформировать химический взгляд на все, что их окружает, — от продуктов питания до материалов для живописи и скульптуры.

Методический аппарат учебников включает инструментарий, обеспечивающий не только овладение предметными знаниями и умениями, но и личностное развитие учащихся. Он помогает формировать интерес к науке, чувство гордости за отечественную науку, знакомит с вкладом российских ученых в развитие химии, способствует усвоению новых знаний, поиску и переработке новой информации.

Важная роль отводится демонстрационным опытам, лабораторным и практическим работам, которые характеризуют экспериментальные аспекты химии и развивают практические навыки учащихся. В конце учебников приводится справочный материал.

Вопросы, задачи и задания, предложенные для закрепления знаний в конце каждого параграфа, являются разноуровневыми, в том числе проблемными и метапредметными, рассчитаны на активную роль учащегося, на решение проблем в реальных жизненных ситуациях. Особое внимание уделяется организации проектной деятельности школьников и приобретению опыта участия в дискуссиях.

В качестве *ценностных ориентиров химического образования* выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в понимании ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов *ценностей труда и быта* выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к творческой созидательной деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;

- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;

- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;

- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;

- способности открыто высказывать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Программа для классов естественнонаучного профиля обучения конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов химии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся; определяет набор практических и контрольных работ, выполняемых обучающимися. Реализация рабочей программы предполагает использование элементов технологий дифференцированного, проблемного и проектного обучений.

В программе по химии для средней школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности обучаемых, представленных в программе по химии для основного общего образования.

Место учебного предмета в учебном плане.

Федеральным государственным образовательным стандартом предусмотрено изучение курса химии в средней школе как части образовательной области «Естественнонаучные предметы» на базовом и углубленном уровнях.

Изучение химии на углубленном уровне рассчитано на 105 ч. в каждом классе (3 ч. в неделю), 2 часа добавлены из школьного компонента, которые необходимы для проведения повторительно-обобщающих уроков и контрольно-диагностических процедур. Итого за курс 175 часов (5 ч. в неделю).

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. Углубленный уровень. 10 класс;

Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. Углубленный уровень. 11 класс.

В соответствии с учетом образовательных потребностей учащихся и родителей, направлений инновационной деятельности образовательного комплекса «Школа Сколково – Тамбов» и региональных особенностей основными направлениями работы по повышению качества образования являются обеспечение равного доступа всех участников образовательного процесса к лучшим образовательным ресурсам и технологиям; удовлетворение потребности учащихся в получении образования, обеспечивающего успех в быстро меняющемся мире; формирование интеллектуального, физически и духовно развитого гражданина. Концепция школы ориентирована на получение ИТ-образования через все уровни обучения.

Реализация рабочей программы учитывает последовательность учебных действий, целей через использование форм и способов организации работы в наибольшей степени соответствующих индивидуальному стилю учебной деятельности, возможностям и потребностям каждого учащегося:

1. организация самостоятельной работы (задания варьируются в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей учащихся, а также путем их группировки внутри класса по различным признакам);

2. реализация спектра программ внеурочной деятельности обучающихся, в части, формируемой участниками образовательного процесса;

3. организация проектной, в том числе учебно-исследовательской деятельности учащихся, подготовку к защите индивидуального учебного проекта;

4. формирование единых подходов к содержательному наполнению и способам представления портфеля личностных достижений учащихся.

В последовательном раскрытии учебного содержания ведущая роль отведена реализации межпредметных связей; интеграции учебного процесса и внеурочной деятельности на основе метода проектов, учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Данный компонент интегрирован в рабочие программы и включает:

- внутришкольные, межшкольные, региональные, а так же международные ученические проекты;
- социальные проекты, при реализации которых достижение образовательных целей, происходит через социально-значимую деятельность;
- учебные путешествия по достопримечательным местам области, страны, мира.

Вторым важным компонентом является проектная деятельность по научным интересам, где формирование групп производится не по возрастному принципу, а по тематике деятельности. Обучающиеся, находясь в пространстве самостоятельного выбора, могут выполнять несколько проектов в разных группах. При организации проектной, научно-исследовательской деятельности важную роль играет сотрудничество с высшими учебными и научными организациями, направленное на повышение значимости результатов работы над проектом.

Интеграция натурального и виртуального (компьютерного) исследований мира, обеспечиваемая инновационными средствами обучения является одним из определяющих факторов формирования мировоззрения современного человека. Достижение образовательных целей планируется посредством широкого использования новых материально-технических средств обучения и воспитания. Это **школьные химические лаборатории**: Лаборатория экспериментальной химии, Лаборатория химического анализа, оснащенные современным исследовательским оборудованием («Цифровая лаборатория по химии», «Мобильная естественно-научная лаборатория по химии», «Мини-экспресс-лаборатории», «Микролаборатория для химического эксперимента» и др.).

Деятельность образовательной организации в обучении химии в образовательной организации направлена на достижение обучающимися *личностных результатов*, отражающих:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

10) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывая позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В области *предметных результатов* образовательная организация общего образования реализует следующие задачи.

А. На базовом уровне:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии, такими как наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Б. На углубленном уровне:

1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Технологии обучения:

- ИКТ (информационно коммуникативные технологии);
- проблемное обучение;
- индивидуальный и дифференцированный подход к обучению;
- интегрированное обучение (химия-математика, химия-физика, химия-биология);
- здоровьесберегающие технологии;
- технология «Метод проектов»;
- технологии исследовательской деятельности;
- технология мастерской;
- игровые технологии;
- сетевые Интернет-технологии.

Механизмы формирования ключевых компетенций

Учебные компетенции:

- организация процесса изучения и выбор собственной траектории образования;
- решение учебных и самообразовательных проблем;
- связывание воедино и использование отдельных частей знаний;
- извлечение пользы из образовательного опыта.

Исследовательские компетенции:

- получение и обработка информации;
- обращение к различным источникам данных и их использование;
- консультации с учителем и учащимися;
- представление и обсуждение различных способов решения задач.

Социально-личностные компетенции:

- вступление в дискуссию и выработка своего собственного мнения;
- умение справляться с неопределенностью и сложностью.

Коммуникативные компетенции:

- умение выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;
- дискутировать и защищать свою точку зрения;
- выступать на публике;
- читать графики, диаграммы и таблицы данных.

Сотрудничество:

- принимать решения;
- устанавливать и поддерживать контакты;
- справляться с разнообразием мнений и конфликтами;
- сотрудничать и работать в команде.

Организаторская деятельность:

- организовывать свою работу;
- принимать ответственность за свои решения;
- овладевать инструментом моделирования;
- работать в группе или сообществе и вносить свой вклад в него;
- вступать в проект.

Личностно-адаптивные компетенции:

- использовать новую информацию и коммуникативные технологии;
- находить и придумывать новые решения;
- проявлять гибкость, оказавшись лицом к лицу с быстрыми переменами;
- быть упорным и стойким перед трудностями;
- совершенствовать самообразование и самоорганизацию.

Методы и приемы

Приемы:

- Словесные (беседы, дискуссии, обсуждения)
- Наглядные (демонстрации объектов, процессов)
- Практические (творческие задания, упражнения, лабораторные опыты, практические работы)

Методы:

- Метод проблемного изложения;
- Исследовательский;
- Объяснительно – иллюстративный.

Формы контроля и оценки

Контроль осуществляется в форме контрольных работ по основным темам курса, а также зачетов и самостоятельных работ, тестов, химических диктантов. Оценка качества образования происходит по пятибалльной системе.

Оценивание ответов учащихся

Отметка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение химических величин, их единиц измерения: строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач по алгоритму, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Отметка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3»

Оценивание контрольных работ

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Отметка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценивание практических работ

Отметка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и наблюдений; самостоятельно и рационально монти-

рует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, формулирует выводы.

Отметка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Отметка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и наблюдений были допущены ошибки.

Отметка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты и наблюдения производились неправильно.

Правила безопасности при организации образовательного процесса по химии устанавливают требования к мерам безопасности при проведении уроков, работ исследовательского характера, проектной деятельности, элективных курсов, а также определяют обязанности участников образовательного процесса по обеспечению безопасных условий организации образовательного процесса.

Ожидаемые результаты

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

В рамках программы изучения химии на профильном уровне в 10 классе на конец учебного года учащиеся должны знать и уметь:

знать/понимать

- основные положения теории химического строения органических веществ А.М.

Бутлерова;

- понимать и объяснять причины многообразия органических веществ;
- принципы классификации и номенклатуры органических веществ;
- принципы классификации химических реакций в органической химии;
- понимать механизмы химических реакций;
- знать виды изомерии органических соединений (уметь составлять структурные формулы изомеров для соединений различных гомологических рядов и называть их);
- применять основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова при объяснении: электронного и пространственного строения соединений различных классов органических веществ, механизма образования химических связей в молекулах, взаимного влияния атомов в молекулах веществ, закономерностей изменения физических и химических свойств в гомологическом ряду;
- характеризовать физические и химические свойства конкретных соединений, уметь раскрывать зависимость свойств веществ от их состава и строения, важнейшие промышленные и лабораторные способы получения веществ, области применения, включая медико-биологическое значение;

- знать основные направления переработки природных источников углеводородов, направления научно-технического прогресса в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности;
- характеризовать особенности строения полимеров, свойства и применение важнейших представителей пластмасс, каучуков, химических волокон.

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- **определять:** тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической химии;
- **характеризовать:** строение и свойства органических соединений, способы их получения (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- **объяснять:** природу и способы образования химической связи; зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций: решать расчётные задачи на установление формул химических веществ, с использованием газовых законов, на определение состава смесей органических веществ, комбинированные и конкурсные задачи по курсу органической химии. Составлять химические переходы (уравнения реакций) одних веществ в другие с использованием генетической связи между классами органических и неорганических соединений (качественные задачи).
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

В рамках программы изучения химии на профильном уровне в 11 классе на конец учебного года учащиеся должны знать и уметь:

знать/понимать

- основные понятия и законы химии;
- принципы классификации органических и неорганических реакций;
- основные положения теории окислительно-восстановительных реакций, типы ОВР, правила составления (запись продуктов реакций), уметь подбирать коэффициенты в уравнениях с помощью методов электронного и электронно-ионного баланса;
- строение атомов элементов главных и побочных подгрупп, изображать распределение

электронов в атоме по энергетическим уровням и подуровням в виде электронных и электронно-графических формул;

- классификацию и характеризовать различные виды дисперсных систем, механизм процесса растворения веществ, зависимость растворения веществ от различных факторов. Понимать смысл коэффициента растворимости веществ, ионного произведения воды, водородного показателя pH, произведения растворимости и константы диссоциации,

- основные положения координационной теории А. Вернера, классификацию комплексных соединений, природу химической связи в них, принципы номенклатуры и некоторые свойства комплексных соединений;

- общую характеристику металлов и неметаллов;

- характеризовать свойства элементов побочных подгрупп, их соединений, знать практическое применение.

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

- **определять** тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической и неорганической химии, продукты ОВ реакций в зависимости от среды;

- **характеризовать** строение и свойства органических соединений, способы их получения (аминов, аминокислот, белков, гетероциклических соединений, нуклеиновых кислот), металлов побочных подгрупп и неметаллов;

- **объяснять** природу и способы образования химической связи; зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- **определять** вид химической связи в химических соединениях, знать механизм образования различных видов химической связи, основные характеристики каждого вида химической связи, типы кристаллических решеток веществ с различным видом химической связи;

- **объяснять** взаимосвязь между геометрической структурой молекулы и гибридизацией атомных орбиталей; причины материального единства неорганических и органических веществ, их взаимосвязь;

- **раскрывать** практическое применение химии как науки;

- **решать задачи** по строению атомов химических элементов, задачи на определения периода полураспада радиоактивных изотопов, расчётные задачи повышенной сложности с использованием газовых законов, различных способов выражения концентраций растворов, а так же комбинированные конкурсные задачи по различным разделам неорганической и органической химии;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций: решать расчётные задачи на установление формул химических веществ, с использованием газовых законов, с использованием различных видов концентрации растворов, на определение состава смесей органических и неорганических веществ, комбинированные и конкурсные задачи по курсу органической и неорганической химии. Составлять химические переходы (уравнения реакций) одних веществ в другие с использованием генетической связи между классами органических и неорганических соединений (качественные задачи).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- осуществления самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использования компьютерных технологий для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Все это необходимо для формирования и развития навыков анализа, сравнения, обобщения, самоанализа и самоконтроля, умений устанавливать причинно – следственные связи между различными фактами, умений делать выводы, отстаивать свою точку зрения.

Содержание программы

1. Теоретические основы химии

1.1 Строение вещества

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе.

Строение атома. Нуклиды. Изотопы. *Дефект массы.* Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. *Открытие новых химических элементов.* Ядерные реакции. *Типы ядерных реакций: деление и синтез.* *Скорость реакции радиоактивного распада.* Применение радионуклидов в медицине. Метод меченых атомов. *Применение радиоактивных нуклидов в геохронологии.*

Современная модель строения атома. Корпускулярно-волновые свойства электрона. *Представление о квантовой механике.* Соотношение де Бройля. *Принцип неопределенности Гейзенберга.* *Понятие о волновой функции.* Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов *d*-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (*s*-, *p*-, *d*-, *f*-элементы). Электронные конфигурации положительных и отрицательных ионов. Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны.

Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Радиус атома. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов в периодах и группах. Электроотрицательность.

Химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (энергия связи, длина связи, валентный угол, кратность связи, полярность, поляризуемость). Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. *Дипольный момент связи, дипольный момент молекулы.* Ионная связь. *Отличие между ионной и ковалентной связью.* Металлическая связь. Водородная связь и ее влияние на свойства вещества. Межмолекулярные взаимодействия. *Понятие о супрамолекулярной химии.*

Агрегатные состояния вещества. Газы. Газовые законы. Уравнение Клайперона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Средняя молярная масса смеси.

Строение твердых тел: кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Понятие об элементарной ячейке. *Расчет числа ионов, содержащихся в элементарной ячейке.* *Ионные радиусы.* *Определение металлического радиуса.* Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.

Демонстрации. 1. Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. 2. Возгонка иода. 3. Модели молекул. 4. Кристаллические решетки.

1.2 Основные закономерности протекания химических реакций

Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Классификация по знаку теплового эффекта. Обратимые и необратимые реакции. Каталитические и некаталитические реакции. Реакции с изменением и без изменения степени окисления элементов в соединениях.

Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Эндотермические и экзотермические реакции. Термохимические уравнения. Теплота образования вещества. Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи. *Понятие о внутренней энергии* и энтальпии. Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Формула Больцмана. Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье. Равновесные состояния: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.

Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Реакции гомогенные и гетерогенные. *Элементарные реакции. Механизм реакции. Активированный комплекс (переходное состояние).* Закон действующих масс. *Константа скорости реакции, ее размерность. Скорость реакции радиоактивного распада. Период полураспада.* Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. *Уравнение Аррениуса.* Катализаторы и катализ. *Энергия активации катализируемой и некатализируемой реакции.* Активность и селективность катализатора. *Гомогенный и гетерогенный катализ. Гомогенный катализ в газовой фазе. Каталитическое окисление угарного газа в конвертерах выхлопных газов в автомобилях.* Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Ферменты как биологические катализаторы.

Демонстрации. 1. Экзотермические и эндотермические химические реакции. 2. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. 3. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. 4. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. 5. Зависимость положения равновесия в системе $2\text{NO}_2 \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4$ от температуры.

Лабораторные опыты. 1. Каталитическое разложение пероксида водорода.

1.3 Растворы

Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля растворенного вещества (процентная концентрация), *молярная концентрация. Титрование.* Растворение как физико-химический процесс. *Кристаллогидраты.*

Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Истинные растворы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Суспензии и эмульсии. Золи и гели. Опалесценция. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Седиментация. Синерезис.

Реакции в растворах электролитов. Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Сильные и слабые электролиты. Расчет рН растворов сильных кислот и щелочей. Константы диссоциации слабых электролитов. *Связь константы и степени диссоциации. Закон разведения Оствальда.* Реакции ионного обмена. Полные и сокращенные ионные уравнения. Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. Реакция среды растворов солей: кислотная, щелочная и нейтральная. Полный необратимый гидролиз. *Получение реакцией гидролиза основных солей. Понятие о протолитической теории Бренстеда—Лоури. Понятие о теории кислот и оснований Льюиса.* Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности. *Равновесие между насыщенным раствором и осадком. Производство растворимости.*

Демонстрации. 1. Определение кислотности среды при помощи индикаторов. 2. Эффект Тиндаля. 3. Образование комплексных соединений переходных металлов.

Лабораторные опыты. 1. Реакции ионного обмена. 2. Свойства коллоидных растворов. 3. Гидролиз солей. 4. Получение и свойства комплексных соединений.

1.4 Окислительно-восстановительные процессы

Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного и электронно-ионного баланса. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Перманганат калия как

окислитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Гальванический элемент (на примере элемента Даниэля). Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. *Форма записи химического источника тока. Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Понятие об электродвижущей силе реакции.* Электрохимический ряд напряжений (активности) металлов (ряд стандартных электродных потенциалов). *Направление окислительно-восстановительных реакций.*

Электролиз расплавов и водных растворов электролитов (кислот, щелочей и солей). *Законы электролиза.* Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия.

Коррозия металлов: способы защиты металлов от коррозии.

Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах.

2. Основы неорганической химии

2.1 Классификация и номенклатура неорганических соединений

Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Идентификация неорганических веществ и ионов.

Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений. Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.

2.2 Неметаллы

Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.

Галогены. Общая характеристика элементов главной подгруппы VII группы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. *Цепной механизм реакции взаимодействия хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора.* Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлораты и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии фтора, брома и йода. Качественная реакция на иод. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Хлороводород. Галогеноводородные кислоты и их соли. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение галогенов и их важнейших соединений.

Элементы подгруппы кислорода. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. *Озонаторы.* Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. *Взаимодействие озона с алкенами.* Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. *Понятие об органических пероксидах.* Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Взаимодействие серы с сульфитом натрия с образованием тиосульфата натрия. Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. *Дисульфидан.* *Понятие о полисульфидах.* Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы,

сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. *Кристаллогидраты сульфатов металлов*. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли.

Элементы подгруппы азота. Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы. Физические свойства простых веществ.

Азот и его соединения. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Аммиак как восстановитель. *Взаимодействие аммиака с активными металлами. Амид натрия, его свойства*. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота (I). Окисление оксида азота (II) кислородом. Димеризация оксида азота (IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Азотная кислота как окислитель (отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам). Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. *Понятие о катионе нитрония. Особенность взаимодействия магния и марганца с разбавленной азотной кислотой*. Нитраты, их физические и химические свойства (окислительные свойства и термическая устойчивость), применение.

Фосфор и его соединения. Аллотропия фосфора. Физические свойства фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. *Хлориды фосфора*. Фосфин. Фосфиды. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. Разложение ортофосфорной кислоты. Применение фосфорной кислоты и ее солей. Биологическая роль фосфатов. *Пирофосфорная кислота и пирофосфаты. Оксид фосфора (III), фосфористая кислота и ее соли. Фосфорноватистая кислота и ее соли*.

Подгруппа углерода. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы.

Углерод. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Уголь: химические свойства, получение и применение угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов (железа, хрома и др.) как сверхпрочные материалы. Синтез-газ как основа современной промышленности. Оксиды углерода. *Электронное строение молекулы угарного газа*. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие углекислого газа с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов). *Электронное строение углекислого газа*. Угольная кислота и ее соли. Карбонаты и гидрокарбонаты: их поведение при нагревании. Качественная реакция на карбонат-ион. *Нахождение карбонатов магния и кальция в природе: кораллы, жемчуг, известняки (известковые горы, карстовые пещеры, сталактиты и сталагмиты)*.

Кремний. Физические и химические свойства кремния. Реакции с углем, кислородом, хлором, магнием, растворами щелочей, сероводородом. Силан — водородное соединение кремния. Силициды. Получение и применение кремния. Оксид кремния (IV), его строение, физические и химические свойства, значение в природе и применение. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силикатные минералы — основа земной коры. Алюмосиликаты.

Бор. *Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура. Водородные соединения бора — бораны. Применение соединений бора.*

Благородные (инертные) газы. Общая характеристика элементов главной подгруппы VIII группы. Особенности химических свойств. Применение благородных газов.

Демонстрации. 1. Горение водорода. 2. Получение хлора (опыт в пробирке). 3. Окислительные свойства раствора гипохлорита натрия. 4. Опыты с бромной водой. 5. Плавление серы. 6. Горение серы в кислороде. 7. Взаимодействие железа с серой. 8. Горение сероводорода. 9. Осаждение сульфидов. 10. Свойства сернистого газа. 11. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. 12. Растворение аммиака в воде. 13. Основные свойства раствора аммиака. 14. Каталитическое окисление аммиака. 15. Получение оксида азота (II) и его окисление на воздухе. 16. Действие азотной кислоты на медь. 17. Горение фосфора в кислороде. 18. Превращение красного фосфора в белый и его свечение в темноте.

19. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. 20. Образцы графита, алмаза, кремния. 21. Горение угарного газа. 22. Тушение пламени углекислым газом. 23. Разложение мрамора.

Лабораторные опыты. 1. Получение хлора и изучение его свойств. 2. Свойства хлорсодержащих отбеливателей. 3. Свойства брома, иода и их солей. 4. Изучение свойств серной кислоты и ее солей. 5. Изучение свойств водного раствора аммиака. 6. Свойства солей аммония. 7. Качественная реакция на карбонат-ион. 8. Испытание раствора силиката натрия индикатором. 9. Ознакомление с образцами природных силикатов.

2.3 Металлы

Общий обзор элементов — металлов. Свойства простых веществ-металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов.

Щелочные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Свойства щелочных металлов. Распознавание катионов лития, натрия и калия. Натрий и калий — представители щелочных металлов. Характерные реакции натрия и калия. Получение щелочных металлов. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Соединения натрия и калия. Соли натрия, калия, их значение в природе и жизни человека. Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия.

Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Окраска пламени солями щелочноземельных металлов. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Соли магния и кальция, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Аллюминаты в твердом виде и в растворе. Комплексные соединения алюминия.

Олово и свинец. *Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова (II) и свинца (II). Свинцовый аккумулятор.*

Металлы побочных подгрупп. Общая характеристика переходных металлов I—VIII групп. Особенности строения атомов переходных металлов. Общие физические и химические свойства. Применение металлов.

Хром. Физические свойства хрома. Химические свойства хрома (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение хрома. Соединения хрома. Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Окисление солей хрома (III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители. *Полное разложение водой солей хрома (III) со слабыми двухосновными кислотами. Комплексные соединения хрома.*

Марганец. Физические свойства марганца. Химические свойства марганца (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение марганца. Оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. *Оксид и гидроксид марганца (II): получение и свойства. Соединения марганца (III). Манганат (VI) калия и манганат (V) калия, их получение.*

Железо. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, водой, кислотами, растворами солей). Сплавы железа с углеродом. Получение и применение железа. Соединения железа. Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа (II) и гидроксида железа (III). Соли железа (II) и железа (III). Методы перевода солей железа (II) в соли железа (III) и обратно. Полное разложение водой солей железа (III) со слабыми двухосновными кислотами. Окислительные свойства соединений железа (III) в реакциях с восстановителями (иодидом,

сероводородом и медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III). *Ферриты, их получение и применение.*

Медь. Нахождение в природе. Биологическая роль. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями, хлоридом железа (III)). *Взаимодействие меди с концентрированными соляной, бромоводородной и иодоводородной кислотами без доступа воздуха.* Получение и применение меди. Оксид и гидроксид меди (II). Соли меди (II). Медный купорос. Аммиакаты меди (I) и меди (II). Получение оксида меди (I) восстановлением гидроксида меди (II) глюкозой. Получение хлорида и иодида меди (I).

Серебро. Физические и химические свойства (взаимодействие с сероводородом в присутствии кислорода, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра. Применение серебра.

Золото. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Золотохлороводородная кислота. Гидроксид золота (III). Комплексы золота. Способы выделения золота из золотоносной породы. Применение золота.

Цинк. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, водой, растворами кислот и щелочей). Получение и применение цинка. Амфотерность оксида и гидроксида цинка. Важнейшие соли цинка.

Ртуть. *Физические и химические (взаимодействие с кислородом, серой, хлором, кислотами-окислителями) свойства. Получение и применение ртути. Амальгамы — сплавы ртути с металлами. Оксид ртути (II), его получение. Хлорид и иодид ртути (II).*

Демонстрации. 1. Коллекция металлов. 2. Коллекция минералов и руд. 3. Коллекция «Железо и его сплавы». 4. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов. 5. Взаимодействие натрия с водой. 6. Взаимодействие кальция с водой. 7. Коллекция «Алюминий». 8. Плавление алюминия. 9. Взаимодействие алюминия со щелочью. 10. Алюмотермия. 11. Взаимодействие хрома с соляной кислотой без доступа воздуха. 12. Осаждение гидроксида хрома (III) и окисление его пероксидом водорода. 13. Разложение дихромата аммония. 14. Разложение пероксида водорода под действием диоксида марганца. 15. Осаждение гидроксида железа (II) и окисление его на воздухе. 16. Выделение серебра из его солей действием меди.

Лабораторные опыты. 1. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов. 2. Знакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов. 3. Свойства соединений щелочных металлов. 4. Окраска пламени солями щелочноземельных металлов. 5. Свойства магния и его соединений. 6. Свойства соединений кальция. 7. Жесткость воды. 8. Свойства алюминия. 9. Свойства соединений алюминия. 10. *Свойства олова, свинца и их соединений.* 11. Свойства соединений хрома. 12. Свойства марганца и его соединений. 13. Изучение минералов железа. 14. Свойства железа. 15. Свойства меди, ее сплавов и соединений. 16. Свойства цинка и его соединений.

3. Основы органической химии.

3.1 Основные понятия органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и задачи органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.

Особенности органических веществ. Причины многообразия органических веществ. Органические вещества в природе. Углеродный скелет органической молекулы, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Кратность химической связи (виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные). Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения.

Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3 , sp^2 , sp . Образование σ - и π -связей в молекулах органических соединений. Пространственное строение органических соединений.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Структурная формула. Изомерия и изомеры. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (*цис*-, *транс*-изомерия).

Физико-химические методы исследования строения и реакционной способности органических соединений. Спектроскопия ЯМР, масс-спектрометрия, инфракрасная спектроскопия.

Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Электронные эффекты. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе.

Классификация органических веществ. Основные классы органических соединений. Принципы классификации органических соединений. Понятие о функциональной группе. Классификация органических соединений по функциональным группам. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды.

Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ и принципы образования названий органических соединений. Рациональная номенклатура.

Классификация и особенности органических реакций. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле, электрофиле, карбокатионе и карбанионе. Обозначение ионных реакций в органической химии. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации. Модели органических молекул.

3.2 Углеводороды

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 -Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета алканов. *Понятие о конформациях.* Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование, дегидрирование, термическое разложение (пиролиз), горение как один из основных источников тепла в промышленности и быту, каталитическое окисление, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, изомеризация как способ получения высококачественного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения (на примере хлорирования метана). Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Нахождение алканов в природе и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (*цис*-*транс*-изомерия). Напряженные и ненапряженные циклы. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Химические свойства циклопропана: горение, реакции присоединения (гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана: горение, реакции радикального замещения (хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов.

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -Гибридизация орбиталей атомов углерода. σ - и π -связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алке-

нов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (геометрическая изомерия, или *цис-транс*-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов: гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация алкенов. *Механизм электрофильного присоединения к алкенам*. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Радикальное присоединение бромоводорода к алкенам в присутствии перекисей. *Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе при высокой температуре или на свету*. Окисление алкенов: горение, окисление кислородом в присутствии хлоридов палладия (II) и меди (II) (Вакер-процесс), окисление кислородом в присутствии серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление перманганатом калия (реакция Вагнера), *озонирование*. Качественные реакции на двойную связь. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Получение алкенов дегидрированием алканов; *реакцией элиминирования* из спиртов, галогеналканов, дигалогеналканов. Правило Зайцева. Полимеризация алкенов. Полимеризация на катализаторах Циглера—Натта. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение алкенов (этилен и пропилен).

Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. 1,2- и 1,4-Присоединение. Получение алкадиенов. Синтез бутадиена из бутана и этанола. Полимеризация. Каучуки. Вклад С. В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучуков. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. *sp*-гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия алкинов: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Гидрирование. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Тримеризация и димеризация ацетилена. Реакции замещения. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилениды. *Взаимодействие ацетиленидов с галогеналканами*. Горение ацетилена. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов. Применение ацетилена. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.

Арены. История открытия бензола. *Понятие об ароматичности*. *Правило Хюккеля*. *Небензойдные ароматические системы*. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Общая формула аренов. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола. Реакции замещения в бензольном ядре (электрофильное замещение): галогенирование, нитрование, алкилирование, *ацилирование, сульфирование*. *Механизм реакции электрофильного замещения*. Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, галогенирование (хлорирование на свету)). Реакция горения. Особенности химических свойств алкилбензолов на примере толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения, *согласованная и несогласованная ориентация*. Хлорирование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Нитрование нитробензола. Получение бензола и его гомологов. Применение гомологов бензола. *Понятие о полядных аренах, их физиологическое действие на организм человека*.

Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непрелдельные углеводороды.

Галогенопроизводные углеводородов. *Электронное строение галогенопроизводных углеводородов*. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу, *аминогруппу*. Действие на галогенопроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности ал-

кил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. *Магнийорганические соединения. Реактив Гриньяра.* Использование галогенопроизводных в быту, технике и в синтезе.

Демонстрации. 1. Составление моделей молекул алканов. 2. Бромирование гексана на свету. 3. Горение метана, этилена, ацетилен. 4. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. 5. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. 6. Получение ацетилен гидролизом карбида кальция. 7. Окисление толуола раствором перманганата калия. 8. Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия.

3.3 Кислородсодержащие органические соединения

Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов: кислотные свойства (взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксо-группы); реакции замещения гидроксильной группы на галоген как способ получения растворителей; межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация; образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами; горение; окисление оксидом меди (II), подкисленным раствором перманганата калия, хромовой смесью; реакции углеводородного радикала. *Сравнение реакционной способности первичных, вторичных и третичных одноатомных спиртов в реакции замещения.* Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). *Эфиры фосфорных кислот. Роль моно-, ди- и трифосфатов в биохимических процессах.* Промышленный синтез метанола. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов, их физические и химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом. *Пероксиды простых эфиров, меры предосторожности при работе с ними.*

Фенолы. Строение, изомерия и номенклатура фенолов. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами: реакции с натрием, гидроксидом натрия. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование (бромирование), нитрование). *Простые эфиры фенолов.* Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Получение фенола. Применение фенола.

Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Электронное и пространственное строение карбонильной группы, ее полярность и поляризуемость. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия предельных альдегидов. Строение молекулы ацетона. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия кетонов. Общая формула предельных альдегидов и кетонов. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. *Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений.* Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. *Механизм реакции нуклеофильного присоединения по карбонильной группе.* Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. *Получение ацеталей и кеталей.* Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. *Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра.* Окисление карбонильных соединений. Особенности реакции окисления ацетона. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Гидрирование. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)). *Альдольно-кетоновая конденсация альдегидов и кетонов.* Особенности формальдегида. Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилен (реакция

Кучерова), окислением этилена кислородом в присутствии хлорида палладия (II). Получение ацетона окислением пропанола-2 и разложением кальциевой или бариевой соли уксусной кислоты. Токсичность альдегидов. Важнейшие представители альдегидов и кетонов: формальдегид, уксусный альдегид, ацетон и их практическое использование.

Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Водородные связи, ассоциация карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации), обратимость реакции, *механизм реакции этерификации*. Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление альдегидов, окисление первичных спиртов, окисление алканов и алкенов, гидролизом геминальных тригалогенидов. *Взаимодействием реактива Гриньяра с углекислым газом*. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Применение муравьиной и уксусной кислот.

Двухосновные карбоновые кислоты: общие способы получения, особенности химических свойств. Щавелевая и малоновая кислота как представители дикарбоновых кислот. *Синтезы на основе малонового эфира. Ангидриды и имиды дикарбоновых кислот*.

Непредельные и ароматические кислоты: особенности их строения и свойств. Применение бензойной кислоты. Ароматические дикарбоновые кислоты (фталевая, изофталевая и терефталевая кислоты): *промышленные методы получения и применение*. Понятие о гидроксикарбоновых кислотах и их представителях молочной, лимонной, яблочной и винной кислотах.

Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. Значение и применение карбоновых кислот.

Функциональные производные карбоновых кислот.

Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. *Взаимодействие хлорангидридов с нуклеофильными реагентами*. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот.

Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложных эфиров. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Способы получения сложных эфиров: этерификация карбоновых кислот, ацилирование спиртов и алколюлятов галогенангиридами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов. *Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин*. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.

Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида.

Понятие о нитрилах карбоновых кислот. Циангидрины.

Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.

Демонстрации. 1. Взаимодействие натрия с этанолом. 2. Окисление этанола оксидом меди (II). 3. Горение этанола. 4. Взаимодействие трет-бутилового спирта с соляной кислотой. 5. Иодоформная реакция. 6. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. 7. Окисление альдегидов перманганатом калия.

Лабораторные опыты. 1. Свойства этилового спирта. 2. Свойства глицерина. 3. Свойства фенола. 4. Свойства формалина. 5. Свойства уксусной кислоты. 6. Соли карбоновых кислот.

3.4 Азот- и серосодержащие соединения

Нитросоединения. *Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Восстановление нитроаренов в амины. Ароматические нитросоединения. Акцепторные свойства нитрогруппы. Альдольно-кетоновая конденсация нитросоединений. Взрывчатые вещества. Амины.* Классификация по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле, номенклатура, изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Соли алкиламмония. Реакция горения аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. *Понятие о четвертичных аммониевых основаниях. Нитрозамины. Методы идентификации первичных, вторичных и третичных аминов.* Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов, из спиртов. Применение аминов в фармацевтической промышленности. Ароматические амины. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Влияние заместителей в ароматическом ядре на кислотные и основные свойства ариламинов. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: основные свойства (взаимодействие с кислотами); реакции замещения в ароматическое ядро (галогенирование (взаимодействие с бромной водой), нитрование (взаимодействие с азотной кислотой), *сульфирование*); окисление; *алкилирование и ацилирование по атому азота*). *Защита аминогруппы при реакции нитрования анилина. Ацетанилид. Диазосоединения. Диазотирование первичных ариламинов. Реакции диазосоединений с выделением азота. Условия азосочетания, азо- и диазосоставляющие. Азокрасители, зависимость их строения от рН среды. Индикаторы.* Получение анилина (реакция Зинина). Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.

Сероорганические соединения. *Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений.*

Гетероциклы. Азот-, кислород- и серосодержащие гетероциклы. Фуран, пиррол, *тиофен и имидазол* как представители пятичленных гетероциклов. Природа ароматичности пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола, ароматический характер молекулы. Кислотные свойства пиррола. *Реакции гидрирования гетероциклов. Понятие о природных порфиринах — хлорофилле и геме. Общие представления об их роли в живой природе.* Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина, ароматический характер молекулы. Основные свойства пиридина. Различия в проявлении основных свойств пиррола и пиридина. Реакции пиридина: электрофильное замещение, гидрирование, замещение атомов водорода в β -положении на гидроксогруппу. Пиколины и их окисление. *Кето-енольная таутомерия β -гидроксипиридина. Таутомерия β -гидроксипиридина и урацила. Представление об имидазоле, пиперидине, пиримидине, индоле, никотине, атропине, скатоле, фурфуроле, гистидине, гистамине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях.*

Демонстрации. 1. Основные свойства аминов. 2. Качественные реакции на анилин. 3. Анилиновые красители. 4. Образцы гетероциклических соединений.

3.5 Биологически активные вещества

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. *Пероксидное окисление жиров. Прогоркание жиров.* Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Гидрогенизация жиров. Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. *Представление о липидах. Общие представления о биологических функциях липидов.*

Углеводы. Общая формула углеводов. Классификация углеводов. Моно-, олиго- и полисахариды. Физические свойства и нахождение углеводов в природе (на примере глюкозы и фруктозы). Линейная и циклическая формы глюкозы и фруктозы. *Пиранозы и фуранозы. Формулы Фишера и Хеуорса.*

Понятие о таутомерии как виде изомерии между циклической и линейной формами. *Оптическая изомерия глюкозы*. Химические свойства глюкозы: окисление хлорной или бромной водой, окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт, *ацилирование, алкилирование*, изомеризация, качественные реакции на глюкозу (экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе), спиртовое, молочнокислое, *пропионовокислое* и *маслянокислое* брожение. Гликозидный гидроксил, его специфические свойства. Понятие о гликозидах. Понятие о гликозидах, их находении в природе. Получение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов — источник энергии живых организмов.

Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Строение, физические и химические свойства сахарозы. *Мальтоза, лактоза и целлобиоза: их строение, физические и химические свойства*. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы. Применение сахарозы.

Полисахариды. Крахмал, гликоген и целлюлоза как биологические полимеры. Крахмал как смесь амилозы и амилопектина, его физические свойства. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания. *Гликоген: особенности строения и свойств*. Целлюлоза: строение и физические свойства. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение крахмала и целлюлозы. Практическое значение полисахаридов. *Понятие о производстве бумаги*.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Состав и строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Гидролиз нуклеиновых кислот. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Функции ДНК и РНК. Комплементарность. Генетический код. *Исследование состава ДНК человека и его практическое значение*.

Аминокислоты. Состав, строение и номенклатура аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. *Изомерия предельных аминокислот. Оптическая изомерия*. Физические свойства предельных аминокислот. *Основные аминокислоты, образующие белки*. Способы получения аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения, равновесия в растворах аминокислот. Свойства аминокислот: кислотные и основные свойства; *изоэлектрическая точка; алкилирование* и *ацилирование* аминокислот; этерификация; реакции с азотистой кислотой. Качественные реакции на аминокислоты с гидроксидом меди (II), *нингидрином, 2,4-динитрофторбензолом*. Специфические качественные реакции на ароматические и гетероциклические аминокислоты с концентрированной азотной кислотой, на цистеин с ацетатом свинца (II). *Понятие о циклических амидах — лактамах и дикетопиперазинах*. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.

Пептиды, их строение. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Синтез пептидов. Гидролиз пептидов.

Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная структура белков. *Химические методы установления аминокислотного состава и последовательности*. Ферментативный гидролиз белков. Вторичная структура белков: α -спираль, β -структура. Третичная и четвертичная структура белков. Дисульфидные мостики и ионные и ван-дер-ваальсовы (гидрофобные) взаимодействия. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. *Превращение белков пищи в организме*. Биологические функции белков. *Достижения в изучении строения и синтеза белков*.

Демонстрации. 1. Растворимость углеводов в воде и этаноле. 2. Образцы аминокислот.

Лабораторные опыты. 1. Свойства глюкозы. 2. Определение крахмала в продуктах питания. 3. Жиры и их свойства. 4. Цветные реакции белков.

3.6 Высокомолекулярные соединения

Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Сополимеризация. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Классификация полимеров: пластмассы (пластики), эласто-

меры (каучуки), волокна, композиты. Современные пластмассы (пластики) (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Термопластичные и термореактивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Композитные материалы. *Перспективы использования композитных материалов. Углепластики.* Волокна, их классификация. Природные и химические волокна. Искусственные и синтетические волокна. Понятие о вискозе и ацетатном волокне. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Резина и эбонит. Применение полимеров. *Синтетические пленки. Мембраны. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.*

Демонстрации. 1. Образцы пластиков. 2. Коллекция волокон. 3. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой.

Лабораторные опыты. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

4. Химия и жизнь.

4.1 Химическая технология (Химия в промышленности)

Основные принципы химической технологии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ.

Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты. *Механизм каталитического действия оксида ванадия (V).*

Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме.

Металлургия. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). *Производство стали в мартеновской печи.* Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах. *Прямой метод получения железа из руды.* Цветная металлургия.

Органический синтез. Промышленная органическая химия. Основной и тонкий органический синтез. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Производство метанола. Получение уксусной кислоты и *формальдегида из метанола.* *Получение ацетата целлюлозы.* Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. *Синтезы на основе синтез-газа.*

4.2 Химия и экология

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Экология и проблема охраны окружающей среды. «Зеленая» химия.

Демонстрации. 1. Сырье для производства серной кислоты. 2. Модель кипящего слоя. 3. Железная руда. 4. Образцы сплавов железа.

4.3 Химия и энергетика

Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Нефть как смесь углеводородов. Состав нефти и ее переработка. Первичная и вторичная переработка нефти. Перегонка нефти. Крекинг. Риформинг. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Каменный уголь. Коксование угля. Газификация угля. Экологические проблемы, возникающие при использовании угля в качестве топлива. Альтернативные источники энергии.

4.4 Химия и здоровье

Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины, ферменты. Рациональное питание. Пищевые добавки. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в медицине. Понятие о фармацевтической химии и фармакологии. Разработка лекарств. Лекарственные средства, их классификация. Противомикробные средства (сульфаниламидные препараты и антибиотики). Анальгетики (аспирин, анальгин, парацетамол, наркотические анальгетики). *Антигистаминные препараты*. Вязущие средства. *Гормоны и гормональные препараты*. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (избыточное потребление жирной пищи, курение, употребление алкоголя, наркомания).

4.5 Химия в повседневной жизни

Косметические и парфюмерные средства.

Бытовая химия. Понятие о поверхностно-активных веществах. Моющие и чистящие средства. Отбеливающие средства. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Пигменты и краски. Принципы окрашивания тканей.

4.6 Химия в строительстве

Гипс. Известь. Цемент, бетон. Клеи. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

4.7 Химия в сельском хозяйстве

Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Пестициды: инсектициды, гербициды и фунгициды. Репелленты.

4.8 Неорганические материалы

Стекло, его виды. Силикатная промышленность. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Понятие о керметах, материалах с высокой твердостью.

4.9 Химия в современной науке

Особенности современной науки. Профессия химика.

Методология научного исследования. Методы научного познания в химии. Субъект и объект научного познания. Постановка проблемы. Сбор информации и накопление фактов. Гипотеза и ее экспериментальная проверка. Теоретическое объяснение полученных результатов. Индукция и дедукция. Экспериментальная проверка полученных теоретических выводов с целью распространения их на более широкий круг объектов. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как метода научного познания. Наноструктуры.

Введение в проектную деятельность. Проект. Типы и виды проектов, этапы реализации проекта. Особенности разработки проектов (постановка целей, подбор методик, работа с литературными источниками, оформление и защита проекта).

Источники химической информации. Поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Работа с базами данных.

Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ.

Демонстрации. 1. Пищевые красители. 2. Крашение тканей. 3. Отбеливание тканей. 4. Коллекция средств защиты растений. 5. Керамические материалы. 6. Цветные стекла. 7. Примеры работы с химическими базами данных.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с моющими средствами. 2. Клеи. 3. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

5. Типы расчетных задач

1. Нахождение молекулярной формулы углеводорода по его плотности и массовой доле элементов, входящих в его состав или по продуктам сгорания.
2. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.
3. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
4. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
5. Расчеты теплового эффекта реакции.
6. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.
7. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
8. *Расчеты энергии активации и константы скорости реакции по экспериментальным данным.*
9. Расчет константы равновесия по равновесным концентрациям веществ.
10. Расчет равновесных концентраций веществ, если известны исходные концентрации веществ и константа равновесия.
11. Расчет pH раствора сильной кислоты и сильного основания, если известна их концентрация.
12. *Расчет pH раствора слабой кислоты и слабого основания, если известна их концентрация и константа диссоциации.*
13. *Расчет растворимости соли, если известна величина ее ПР.*
14. *Расчеты с использованием законов электролиза.*

6. Темы практических работ

1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.
2. Экспериментальное решение задач по теме «Галогены».
3. Экспериментальное решение задач по теме «Халькогены».
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Экспериментальное решение задач по теме «Элементы подгруппы азота».
6. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы главных подгрупп».
7. Получение медного купороса.
8. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы побочных подгрупп».
9. Получение соли Мора.
10. Изготовление моделей молекул органических веществ.
11. Получение этилена и изучение его свойств.
12. Получение бромэтана.
13. Получение ацетона.
14. Получение уксусной кислоты.
15. Синтез этилацетата.
16. Гидролиз крахмала.
17. Идентификация органических веществ.
18. Распознавание пластмасс.
19. Распознавание волокон.
20. Крашение тканей.

Тематическое планирование

10 класс

Кол-во часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
175			
ТЕМА 1. ПОВТОРЕНИЕ И УГЛУБЛЕНИЕ ЗНАНИЙ (26)			
1	Атомы, молекулы, вещества	Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе. Демонстрации. Образцы веществ молекулярного и немолекулярного строения. Возгонка иода	Объяснять положения атомно-молекулярного учения. Оперировать понятиями «химический элемент», «атом», «молекула», «вещество», «физическое тело». Объяснять значение химической формулы вещества как выражение качественного и количественного состава вещества. Рассчитывать массовые и мольные доли элементов в химическом соединении. Определять формулы соединений по известным массовым, мольным долям элементов. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии
2	Строение атома	Строение атома. Изотопы. Атомная орбиталь. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (<i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -, <i>f</i> -элементы). Валентные электроны	Изображать электронные конфигурации атомов и ионов графически и в виде электронной формулы, указывать валентные электроны. Сравнивать электроны, находящиеся на разных уровнях, по форме, энергии. Характеризовать валентные возможности атомов химических элементов
1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Радиус атома. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водо-	Характеризовать Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Предсказывать свойства заданного элемента и его соединений, основываясь на Периодическом

		родных соединений, высших оксидов и гидроксидов в периодах и группах. Электроотрицательность	законе и известных свойствах простых веществ металлов и неметаллов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы. Прогнозировать строение атома и свойства химических элементов и образованных ими соединений, опираясь на их положение в Периодической системе. Характеризовать значение Периодического закона
2	Химическая связь	Химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Металлическая связь. Водородная связь	Конкретизировать понятие «химическая связь». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь». Классифицировать типы химической связи и объяснять их механизмы. Давать характеристики ковалентной связи. Объяснять механизмы образования ковалентной связи. Предсказывать тип химической связи, зная формулу или физические свойства вещества. Объяснять влияние водородной связи на свойства веществ
1	Агрегатные состояния	Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ	Прогнозировать свойства вещества, исходя из типа кристаллической решетки. Определять тип кристаллической решетки, опираясь на известные физические свойства вещества
2	Расчеты по уравнениям химических реакций	Расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии	Осуществлять расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием основного закона химической стехиометрии. Использовать алгоритмы при решении задач
2	Газовые законы	Газовые законы. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Средняя молярная масса смеси	Осуществлять расчеты, используя газовые законы. Использовать алгоритмы при решении задач

1	Классификация химических реакций	Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Классификация по знаку теплового эффекта. Обратимые и необратимые реакции. Каталитические и некаталитические реакции. Реакции с изменением и без изменения степени окисления элементов в соединениях	Характеризовать признаки химических реакций. Классифицировать химические реакции по различным признакам сравнения
2	Окислительно-восстановительные реакции	Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного и электронно-ионного баланса. Поведение веществ в средах с разным значением pH. Перманганат калия как окислитель. Гальванический элемент (на примере элемента Даниэля). Электролиз расплавов и водных растворов электролитов (кислот, щелочей и солей). Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Демонстрации. Взаимодействие перманганата калия с сульфитом натрия в разных средах	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного и электронно-ионного баланса. Объяснять влияние среды на продукты окислительно-восстановительных реакций. Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Раскрывать практическое значение электролиза. Объяснять принцип действия гальванического элемента. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам демонстрируемых химических опытов. Характеризовать процессы, протекающие в гальванических элементах. Осознать практическое значение электролиза
1	Важнейшие классы неорганических веществ	Важнейшие классы неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Классификация и номенклатура сложных неорганических соединений: оксидов, гидроксидов, кислот и солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений	Классифицировать неорганические вещества по разным признакам. Описывать генетические связи между изученными классами неорганических веществ

1	Реакции ионного обмена	Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Полные и сокращенные ионные уравнения. Лабораторный опыт 1. Реакции ионного обмена	Характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца. Наблюдать и описывать химические опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Растворы	Растворы. Способы выражения количественного состава раствора: массовая доля (процентная концентрация), молярная концентрация. Титрование. Растворение как физико-химический процесс. Кристаллогидраты	Обобщать понятия «растворы», «растворимость», «концентрация растворов». Оперировать количественными характеристиками содержания растворенного вещества. Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде. Решать расчетные задачи с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов». Использовать алгоритмы при решении задач. <i>Характеризовать титрование как экспериментальный способ количественного состава вещества.</i> <i>Характеризовать кристаллогидраты с точки зрения качественного и количественного состава</i>
1	Решение задач по теме «Растворы»	Решение расчетных задач с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов»	Решать расчетные задачи с применением понятий «растворимость», «концентрация растворов». Использовать алгоритмы при решении задач
1	Коллоидные растворы	Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Истинные растворы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Суспензии и эмульсии. Золи и гели. Опалесценция. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Седиментация. Синерезис. Демонстрации. Эффект Тиндаля. Лабораторный опыт 2. Свойства коллоидных растворов	Характеризовать коллоидные растворы. Обобщать понятия «коллоидный раствор», «золь», «гель», «туман», «эмульсия», «суспензия», «коагуляция», «седиментация», «синерезис». Объяснять отличие коллоидных растворов от истинных. Объяснять сущность процессов коагуляции и синерезиса. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

1	Гидролиз солей	<p>Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, по аниону, по катиону и по аниону. Реакция среды растворов солей: кислотная, щелочная и нейтральная. Полный необратимый гидролиз. Получение реакцией гидролиза основных солей. Понятие о протолитической теории Бренстеда—Лоури. Понятие о теории кислот и оснований Льюиса.</p> <p>Демонстрации. Определение кислотности среды при помощи индикаторов.</p> <p>Лабораторный опыт 3. Гидролиз солей</p>	<p>Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой.</p> <p>Предсказывать реакцию среды водных растворов солей.</p> <p><i>Иметь представление о протолитической теории Бренстеда—Лоури, теории кислот и оснований Льюиса.</i></p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
2	Комплексные соединения	<p>Комплексные соединения. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений. Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.</p> <p>Демонстрации. Образование комплексных соединений переходных металлов.</p> <p>Лабораторный опыт 4. Получение и свойства комплексных соединений</p>	<p>Оперировать понятиями «комплексообразователь», «лиганд», «координационное число», «внутренняя координационная сфера», «внешняя координационная сфера» «изомерия».</p> <p>Классифицировать и называть комплексные соединения.</p> <p>Описывать пространственную структуру изучаемых веществ.</p> <p>Объяснять причины устойчивости комплексных соединений.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Делать выводы по результатам проведенных химических опытов.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Обобщающее повторение по теме «Основы химии»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Основы химии»	Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии»	Контроль знаний по теме «Основы химии»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Основы химии»	<i>Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы</i>	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач

1	Введение в проектную деятельность	Проект. Типы и виды проектов, этапы реализации проекта. Особенности разработки проектов (постановка целей, подбор методик, работа с литературными источниками, оформление и защита проекта)	Оперировать понятиями «проект», «учебное исследование», «гипотеза». Понимать отличие проекта от исследования. Иметь представление о формулировании целей проекта (исследования), подборе необходимых методик исследования, подборе и работе с литературными источниками, оформлением и защитой проектов (исследований)
ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (18)			
1	Предмет и значение органической химии	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и задачи органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Демонстрации. Модели органических молекул	Различать предметы изучения органической и неорганической химии. Сравнить органические и неорганические соединения. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии
1	Решение задач на установление формул углеводородов	Решение расчетных задач на установление формул углеводородов по элементному составу и по анализу продуктов сгорания	Осуществлять расчеты по установлению формул углеводородов по элементному составу и по анализу продуктов сгорания. Использовать алгоритмы при решении задач
1	Причины многообразия органических соединений	Особенности органических веществ. Причины многообразия органических веществ. Органические вещества в природе. Углеродный скелет органической молекулы, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Кратность химической связи (виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные). Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения. Демонстрации. Модели органических молекул	Объяснять причины многообразия органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии
1	Электронное строение и химические связи атома углерода	Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3 , sp^2 , sp . Образование σ - и π -связей в молекулах органических соединений. Пространственное строение органических соединений	Характеризовать особенности строения атома углерода. Описывать нормальное и возбужденное состояния атома углерода и отражать их графически. Оперировать понятиями «гибридизация орбиталей», « sp^3 -гибридизация», « sp^2 -гибридизация», « sp -гибридизация». Описывать основные типы гибридизации атома углерода. Объяснять механизмы образования σ - и π -связей в молекулах органических соединений

1	Структурная теория органических соединений	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Структурная формула	Формулировать основные положения структурной теории органических веществ. Представлять вклад Ф. Кекуле, А. М. Бутлерова, В. В. Марковникова, Л. Полинга в развитие органической химии. Оперировать понятиями «валентность» и «степень окисления», «химическое строение», «структурная формула». Моделировать молекулы некоторых органических веществ
1	Структурная изомерия	Изомерия и изомеры. Открытие изомерии. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия	Оперировать понятиями «изомер», «изомерия». Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул. Характеризовать виды изомерии
1	Пространственная изомерия	Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (<i>цис</i> -, <i>транс</i> -изомерия)	Оперировать понятиями «изомер», «изомерия», «хиральность». Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул. Характеризовать виды изомерии
1	<i>Решение задач и выполнение упражнений по теме «Изомерия»</i>	<i>Решение задач и выполнение упражнений по теме «Изомерия»</i>	<i>Использовать алгоритмы при решении задач</i>
2	Электронные эффекты в молекулах органических соединений	Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Электронные эффекты. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе	Оперировать понятиями «индуктивный эффект», «мезомерный эффект». Характеризовать особенности индуктивного и мезомерного эффектов
1	Основные классы органических соединений. Гомологические ряды	Основные классы органических соединений. Принципы классификации органических соединений. Понятие о функциональной группе. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды	Классифицировать органические соединения по строению углеродной цепи и типу углерод-углеродной связи. Классифицировать производные углеводородов по функциональным группам. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств веществ в гомологических рядах
1	Номенклатура органических соединений	Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ и принципы образования названий органических соединений. Рациональная номенклатура	Называть органические соединения в соответствии с правилами номенклатуры IUPAC и рациональной номенклатуры. Находить синонимы тривиальных названий органических соединений

2	Особенности и классификация органических реакций	Классификация и особенности органических реакций. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле, электрофиле, карбокатионе и карбанионе. Обозначение ионных реакций в органической химии	Демонстрировать понимание особенностей протекания и форм записи органических реакций в сравнении с неорганическими. Записывать уравнения органических реакций способами, принятыми в органической химии. Классифицировать реакции по структурному признаку. Оперировать понятиями «свободный радикал», «нуклеофил», «электрофил», «карбокатион», «карбанион». Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ
1	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений	Объяснять, что называют окислением и восстановлением в органической химии. Составлять уравнения окислительно-восстановительных органических реакций с помощью метода электронного баланса
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»	Использовать алгоритмы при решении задач
1	Физико-химические методы исследования строения и реакционной способности органических соединений	Физико-химические методы исследования строения и реакционной способности органических соединений. Спектроскопия ЯМР, масс-спектрометрия, инфракрасная спектроскопия	Характеризовать физико-химические методы исследования строения и реакционной способности органических соединений. Понимать границы применения изучаемых методов
1	Обобщающее повторение по теме «Основные понятия органической химии»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Основные понятия органической химии»	Составлять обобщающие схемы. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
ТЕМА 3. УГЛЕВОДОРОДЫ (42)			
1	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 -Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета алканов. Понятие о конформациях. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Демонстрации. Составление моделей молекул алканов	Называть алканы по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алканов. Моделировать молекулы изученных классов веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии

2	Химические свойства алканов	Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование, дегидрирование, термическое разложение (пиролиз), горение как один из основных источников тепла в промышленности и быту, каталитическое окисление, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения (на примере хлорирования метана). Демонстрации. Бромирование гексана на свету. Горение метана. Отношение метана к растворам перманганата калия и бромной воде	Характеризовать важнейшие химические свойства алканов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии
1	Получение и применение алканов	Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Нахождение алканов в природе и применение алканов	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алканов. Сопоставлять химические свойства алканов с областями применения
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Алканы»	Выполнение упражнений по теме «Алканы», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений
2	Циклоалканы	Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (<i>цис-транс</i> -изомерия). Напряженные и ненапряженные циклы. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Химические свойства циклопропана: горение, реакции присоединения (гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана: горение, реакции радикального замещения (хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и диалогеналканов	Называть циклоалканы по международной номенклатуре. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду циклоалканов. Характеризовать особенности строения циклопропана. Иметь представление о важнейших химических свойствах циклоалканов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения циклоалканов. Сопоставлять химические свойства циклоалканов с областями применения

1	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -Гибридизация орбиталей атомов углерода. σ - и π -Связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (геометрическая изомерия или <i>цис-транс</i> -изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов	Называть алкены по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкенов. Моделировать молекулы изученных классов веществ
1	Практическая работа № 1. «Составление моделей молекул углеводородов»	Составление шаростержневых моделей молекул алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов	Моделировать молекулы изученных классов веществ. Выделять особенности строения молекул изученных классов веществ
2	Химические свойства алкенов	Химические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов: гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация алкенов. <i>Механизм электрофильного присоединения к алкенам. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Радикальное присоединение бромоводорода к алкенам в присутствии перекисей. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе при высокой температуре или на свету.</i> Окисление алкенов: горение, окисление кислородом в присутствии хлоридов палладия (II) и меди (II) (Вакер-процесс), окисление кислородом в присутствии серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление перманганатом калия (реакция Вагнера), <i>озонирование</i> . Качественные реакции на двойную связь. Демонстрации. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. Отношение этилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Горение этилена	Характеризовать важнейшие химические свойства алкенов. Характеризовать механизмы электрофильного и радикального присоединения к алкенам. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
1	Получение и применение алкенов	Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Получение алкенов дегидрированием алканов; реакцией элиминирования из спиртов, галогеналканов, дигалогеналканов. Правило Зайцева. Полимеризация алкенов. Полимеризация на катализаторах Циглера—Натта. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение алкенов (этилен и пропилен)	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Сопоставлять химические свойства алкенов с областями применения

2	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Алкены»	Выполнение упражнений по теме «Алкены», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений
1	Практическая работа № 2. «Получение этилена и изучение его свойств»	Получение этилена из смеси серной кислоты (конц.) и этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, подкисленным раствором перманганата калия. Горение этилена	Проводить химический эксперимент по получению этилена. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
2	Алкадиены	Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. 1,2- и 1,4- Присоединение. Получение алкадиенов. Синтез бутадиена из бутана и этанола	Называть алкадиены по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Классифицировать диеновые углеводороды. Характеризовать важнейшие химические свойства алкадиенов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать промышленные способы получения алкадиенов
1	Полимеризация. Каучук. Резина	Полимеризация. Каучуки. Вклад С. В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучуков. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения каучуков. Сопоставлять химические свойства алкадиенов с областями применения
1	Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. <i>sp</i> -Гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия алкинов: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов	Называть алкины по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду алкинов. Моделировать молекулы изученных классов веществ

2	Химические свойства алкинов	Химические свойства алкинов. Реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Гидрирование. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Тримеризация и димеризация ацетилена. Реакции замещения. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилениды. Взаимодействие ацетиленидов с галогеналканами. Горение ацетилена. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Демонстрации. Получение ацетилена гидролизом карбида кальция. Отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной воде. Горение ацетилена	Характеризовать важнейшие химические свойства алкинов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
1	Получение и применение алкинов	Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Синтез алкинов алкилированием ацетиленов. Применение ацетилена. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов. Сопоставлять химические свойства алкинов с областями применения
1	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Алканы», «Алкены», «Алкины»	Выполнение упражнений по темам «Алканы», «Алкены», «Алкины» на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений
2	Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства аренов	Арены. История открытия бензола. <i>Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Небензоидные ароматические системы.</i> Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Общая формула аренов. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Изомерия дзамещенных бензолов на примере ксилолов. Физические свойства бензола. <i>Понятие о полиядерных аренах, их физиологическое действие на организм человека</i>	Называть арены по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду аренов. Характеризовать небензоидные ароматические системы с точки зрения критериев ароматичности. Объяснять смысл понятия «Энергии стабилизации ароматических соединений». <i>Характеризовать полиядерные арены и их физиологическое действие на организм человека</i>

2	Химические свойства бензола и его гомологов	<p>Химические свойства бензола. Реакции замещения в бензольном ядре (электрофильное замещение): галогенирование, нитрование, алкилирование, ацилирование, сульфирование. Механизм реакции электрофильного замещения. Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, галогенирование (хлорирование на свету)). Реакция горения. Особенности химических свойств алкилбензолов на примере толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения, <i>согласованная и несогласованная ориентация</i>. Хлорирование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Нитрование нитробензола.</p> <p>Демонстрации. Отношение бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Окисление толуола раствором перманганата калия</p>	<p>Характеризовать важнейшие химические свойства аренов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p> <p>Объяснять правила ориентации заместителей в реакциях замещения.</p> <p><i>Оперировать понятиями «согласованная» и «несогласованная ориентация».</i></p> <p>Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>
1	Получение и применение аренов	<p>Получение бензола и его гомологов. Применение гомологов бензола.</p> <p>Демонстрации. Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия</p>	<p>Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения аренов.</p> <p>Сопоставлять химические свойства аренов с областями применения.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Арены»	<p>Выполнение упражнений по теме «Арены», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач</p>	<p>Использовать алгоритмы при решении задач.</p> <p>Составлять уравнения по заданным схемам превращений</p>
1	Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь. Первичная переработка углеводородного сырья	<p>Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Нефть как смесь углеводородов. Состав нефти и ее переработка. Первичная и вторичная переработка нефти. Перегонка нефти. Крекинг. Риформинг. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Каменный уголь. Коксование угля. Газификация угля. Экологические проблемы, возникающие при использовании угля в качестве топлива</p>	<p>Характеризовать основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля</p>

1	Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг	Вторичная переработка нефти. Крекинг нефти. Пиролиз. Риформинг	Оперировать понятиями «крекинг», «пиролиз», «риформинг». Объяснять отличия термического крекинга от каталитического. Характеризовать основные направления глубокой переработки нефти
1	Урок-конференция «Экологические аспекты промышленной переработки углеводородного сырья»	Экологические аспекты промышленной переработки углеводородного сырья	Характеризовать экологические аспекты промышленной переработки углеводородного сырья. Определять источники химического загрязнения окружающей среды и аргументированно предлагать способы ее очистки
2	Генетическая связь между различными классами углеводородов	Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непредельные углеводороды	Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Составлять уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными углеводородами. Составлять уравнения реакций по заданной схеме превращений, содержащей неизвестные и условия реакций
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Генетическая связь между различными классами углеводородов»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Генетическая связь между различными классами углеводородов»	Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Составлять уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными углеводородами. Составлять уравнения реакций по заданной схеме превращений, содержащей неизвестные и условия реакций. Использовать алгоритмы при решении задач
3	Галогенопроизводные углеводородов	Галогенопроизводные углеводородов. Электронное строение галогенопроизводных углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу. Действие на галогенопроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. Магний-органические соединения. Реактив Гриньяра. Использование галогенпроизводных в быту, технике и в синтезе	Называть галогенопроизводные углеводородов по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду галогенопроизводных углеводородов. Объяснять механизмы реакций нуклеофильного замещения. Характеризовать важнейшие химические свойства галогенопроизводных углеводородов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органиче-

			<p>ских веществ.</p> <p>Сопоставлять химические свойства галогенопроизводных углеводородов с областями применения. Характеризовать металлоорганические соединения.</p> <p>Иметь представление об основных методах синтеза органических производных лития и магния.</p> <p>Иметь представление о применении литий- и магниорганических соединений в синтезе органических соединений.</p> <p>Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ</p>
2	Обобщающее повторение по теме «Углеводороды»	<p>Составление формул названий углеводородов, их гомологов, изомеров.</p> <p>Задания по составлению уравнений реакций с участием углеводородов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами углеводородов</p>	<p>Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении углеводородов.</p> <p>Составлять обобщающие схемы. Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений</p>
1	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»	Контроль знаний по теме «Углеводороды»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Углеводороды»	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
ТЕМА 4. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (32)			

1	Спирты	Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Гомологический ряд и общая формула предельных одноатомных спиртов. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Промышленный синтез метанола. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола	Называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду спиртов. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения спиртов. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола на организм человека
2	Химические свойства и получение спиртов	Химические свойства спиртов: кислотные свойства (взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы); реакции замещения гидроксильной группы на галоген как способ получения растворителей; межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация; образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами; горение; окисление оксидом меди (II), подкисленным раствором перманганата калия, хромовой смесью; реакции углеродного радикала. Сравнение реакционной способности первичных, вторичных и третичных одноатомных спиртов в реакции замещения. Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Эфиры фосфорных кислот. <i>Роль моно-, ди- и трифосфатов в биохимических процессах.</i> Демонстрации. Взаимодействие натрия с этанолом. Окисление этанола оксидом меди (II). Горение этанола. Взаимодействие трет-бутилового спирта с соляной кислотой. Лабораторный опыт 5. Свойства этилового спирта	Характеризовать важнейшие химические свойства спиртов. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Сопоставлять химические свойства спиртов с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. <i>Характеризовать роль моно-, ди- и трифосфатов в биохимических процессах.</i> Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты»	Использовать алгоритмы при решении задач
1	Практическая работа №3. «Получение бромэтана»	Получение бромэтана из этанола и бромида натрия	Проводить химический эксперимент по получению бромэтана. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

1	Многоатомные спирты	<p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов, их физические и химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</p> <p>Лабораторный опыт 6. Свойства глицерина</p>	<p>Называть многоатомные спирты по тривиальной и международной номенклатуре.</p> <p>Объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>Характеризовать важнейшие химические свойства многоатомных спиртов.</p> <p>Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</p> <p>Сопоставлять химические свойства многоатомных спиртов с областями применения.</p> <p>Наблюдать самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественных реакций.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
2	Фенолы	<p>Фенолы. Строение, изомерия и номенклатура фенолов. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами: реакции с натрием, гидроксидом натрия. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование (бромирование), нитрование). Окисление фенолов.</p> <p>Качественные реакции на фенол. Получение фенола. Применение фенола.</p> <p>Лабораторный опыт 7. Свойства фенола</p>	<p>Называть фенолы по международной номенклатуре.</p> <p>Объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>Определять влияние на реакционную способность фенола р-π-сопряжения.</p> <p>Характеризовать важнейшие химические свойства фенолов.</p> <p>Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.</p> <p>Сопоставлять химические свойства фенолов с областями применения.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Идентифицировать фенолы с помощью качественных реакций.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Соблюдать правила экологической безопасности при работе с фенолсодержащими материалами</p>

1	Простые эфиры спиртов и фенолов	Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом. Пероксиды простых эфиров, меры предосторожности при работе с ними. Простые эфиры фенолов. Демонстрации. Иодоформная реакция	Характеризовать свойства простых эфиров спиртов и фенолов. Сравнить физические и химические свойства простых эфиров со спиртами. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые химические реакции с помощью родного языка и языка химии
2	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты и фенолы»	Выполнение упражнений по теме «Спирты и фенолы», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Выявлять взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере сравнения свойств бензола, фенола, алифатического спирта. Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений
2	Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия, реакции присоединения	Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Электронное и пространственное строение карбонильной группы, ее полярность и поляризуемость. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия предельных альдегидов. Строение молекулы ацетона. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия кетонов. Общая формула предельных альдегидов и кетонов. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений. Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. Механизм реакции нуклеофильного присоединения по карбонильной группе. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Получение ацеталей и кеталей. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения	Называть карбонильные соединения по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду альдегидов и кетонов. Характеризовать важнейшие химические свойства карбонильных соединений. Сравнить реакционную способность альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Оперировать понятием «кето-енольная таутомерия». Характеризовать механизм реакции нуклеофильного присоединения по карбонильной группе. Оперировать понятиями «ацеталь», «кеталь» и характеризовать способы их получения
3	Химические свойства и методы получения карбонильных соединений	Химические свойства предельных альдегидов и кетонов. Реакции замещения атомов водорода при α -углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных	Характеризовать важнейшие химические свойства карбонильных соединений. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ.

		<p>соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Особенности реакции окисления ацетона. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Гидрирование. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)). Альдольно-кратоновая конденсация альдегидов и кетонов. Особенности формальдегида. Получение предельных альдегидов: окислением спиртов, гидратацией ацетилена (реакция Кучерова), окислением этилена кислородом в присутствии хлорида палладия (II). Получение ацетона окислением пропанола-2 и разложением кальциевой или бариевой соли уксусной кислоты. Токсичность альдегидов. Важнейшие представители альдегидов и кетонов: формальдегид, уксусный альдегид, ацетон и их практическое использование.</p> <p>Демонстрации. Определение альдегидов при помощи качественных реакций. Окисление альдегидов перманганатом калия.</p> <p>Лабораторный опыт 8. Свойства формалина</p>	<p>Характеризовать механизмы реакций альдольно-кратоновой конденсации в разных средах. Сопоставлять химические свойства карбонильных соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Практическая работа № 4. «Получение ацетона»	Получение ацетона из ацетата кальция и изучение его свойств	<p>Проводить химический эксперимент по получению ацетона. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
2	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения»	Выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	<p>Использовать алгоритмы при решении задач.</p> <p>Составлять уравнения по заданным схемам превращений</p>

2	Карбоновые кислоты	<p>Карбоновые кислоты. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация, изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Водородные связи, ассоциация карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации), обратимость реакции, механизм реакции этерификации. Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление альдегидов, окисление первичных спиртов, окисление алканов и алкенов, гидролизом геминальных тригалогенидов. Взаимодействием реактива Гриньяра с углекислым газом. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Применение муравьиной и уксусной кислот. Высшие предельные карбоновые кислоты. Лабораторный опыт 9. Свойства уксусной кислоты</p>	<p>Называть карбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот. Характеризовать важнейшие химические свойства карбоновых кислот. Объяснять изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Сопоставлять химические свойства карбоновых кислот с областями применения. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Практическая работа № 5. «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»	Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств	<p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению уксусной кислоты и изучению ее свойств. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>

2	Функциональные производные карбоновых кислот	<p>Функциональные производные карбоновых кислот. Хлорангидриды и ангидриды карбоновых кислот: получение, гидролиз. <i>Взаимодействие хлорангидридов с нуклеофильными реагентами.</i> Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и изомерия сложных эфиров. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот (межклассовая изомерия). Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Способы получения сложных эфиров: этерификация карбоновых кислот, ацилирование спиртов и алкоколятов галогенангиридами и ангидридами, алкилирование карбоксилат-ионов. <i>Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин.</i> Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Амиды карбоновых кислот: получение и свойства на примере ацетамида. <i>Понятие о нитрилах карбоновых кислот. Циангидрины.</i> Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот. Лабораторный опыт 10. Соли карбоновых кислот</p>	<p>Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства функциональных производных карбоновых кислот. Сравнить физические свойства и реакционную способность сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Прогнозировать свойства изучаемых веществ на основании теории химического строения органических веществ. Характеризовать механизм реакции этерификации. Иметь представление о лактонах. Сопоставлять химические свойства функциональных производных карбоновых кислот с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Практическая работа № 6. «Получение этилацетата»	Синтез этилацетата	<p>Проводить химический эксперимент по получению этилацетата. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>

2	Многообразие карбоновых кислот	<p>Непредельные и ароматические кислоты: особенности их строения и свойств. Применение бензойной кислоты. Высшие непредельные карбоновые кислоты.</p> <p>Двухосновные карбоновые кислоты: общие способы получения, особенности химических свойств. Щавелевая и малоновая кислота как представители дикарбоновых кислот. Синтезы на основе малонового эфира. Ангидриды и имиды дикарбоновых кислот. Ароматические дикарбоновые кислоты (фталевая, изофталевая и терефталевая кислоты): промышленные методы получения и применение.</p> <p>Понятие о гидроксикарбоновых кислотах и их представителях молочной, лимонной, яблочной и винной кислотах.</p> <p>Значение и применение карбоновых кислот</p>	<p>Называть непредельные, ароматические, дикарбоновые и гидроксикарбоновые кислоты по тривиальной и международной номенклатуре.</p> <p>Объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>Характеризовать важнейшие химические свойства карбоновых кислот.</p> <p>Демонстрировать понимание значения карбоновых кислот.</p> <p>Сопоставлять химические свойства непредельных, ароматических, дикарбоновых и гидроксикарбоновых кислот с областями применения</p>
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбоновые кислоты»	<p>Выполнение упражнений по теме «Карбоновые кислоты», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества.</p> <p>Решение задач, вывод молекулярной формулы карбоновых кислот.</p> <p>Составление схем синтеза заданных соединений</p>	<p>Использовать алгоритмы при решении задач.</p> <p>Составлять уравнения по заданным схемам превращений</p>
2	Обобщающее повторение по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	<p>Задания по составлению уравнений реакций с участием кислородсодержащих органических соединений; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между ними.</p> <p>Составление уравнений по заданным схемам превращений</p>	<p>Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении кислородсодержащих органических соединений.</p> <p>Составлять обобщающие схемы.</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений</p>
1	Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Контроль знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
ТЕМА 5. АЗОТ- И СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ (15)			

1	Нитросоединения	<p>Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Восстановление нитроаренов в амины. Ароматические свойства нитрогруппы. Акцепторные свойства нитрогруппы. Альдольно-кетоновая конденсация нитросоединений. Взрывчатые вещества</p>	<p>Называть нитросоединения по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства нитросоединений. Демонстрировать понимание значения нитросоединений.</p> <p>Сопоставлять химические свойства нитросоединений с областями применения. <i>Характеризовать акцепторные свойства нитрогруппы</i></p>
2	Амины	<p>Амины. Классификация по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле, номенклатура, изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами. Соли алкиламмония. Реакция горения аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Понятие о четвертичных аммониевых основаниях. Нитрозамины. Методы идентификации первичных, вторичных и третичных аминов. Получение аминов алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводородов, из спиртов. Применение аминов в фармацевтической промышленности. Демонстрации. Основные свойства аминов</p>	<p>Называть амины по тривиальной и международной номенклатуре. Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства аминов. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Характеризовать методы получения аминов. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах.</p> <p>Иметь представление о методах идентификации и разделения аминов. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>
3	Ароматические амины. Диазосоединения	<p>Ароматические амины. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Влияние заместителей в ароматическом ядре на кислотные и основные свойства ариламинов. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: основные свойства (взаимодействие с кислотами); реакции замещения в ароматическое ядро (галогенирование (взаимодействие с бромной водой), нитрование (взаимодействие с азотной кислотой), сульфирование); окисление; алкили-</p>	<p>Объяснять электронное строение молекул ароматических аминов. Характеризовать важнейшие химические свойства ароматических аминов. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Идентифицировать ароматические амины с помощью качественных реакций. Сопоставлять химические свойства ароматических аминов с областями применения.</p>

		<p>рование и ацилирование по атому азота). Защита аминогруппы при реакции нитрования анилина. Ацетанилид.</p> <p>Дiazосоединения. Diazотирование первичных ариламинов. Реакции diaзосоединений с выделением азота. Условия азосочетания, азо- и diaзосоставляющие. Азокрасители, зависимость их строения от pH среды. Индикаторы.</p> <p>Получение анилина (реакция Зинина). Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.</p> <p>Демонстрации. Качественные реакции на анилин. Анилиновые красители</p>	<p>Характеризовать потребительские свойства изученных веществ.</p> <p>Характеризовать методы получения ароматических аминов.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Амины»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Амины»	Использовать алгоритмы при решении задач
1	Сероорганические соединения	<p>Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений</p>	<p>Называть сероорганические соединения по тривиальной и международной номенклатуре.</p> <p>Объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>Характеризовать важнейшие химические свойства сероорганических соединений.</p> <p>Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах.</p> <p>Демонстрировать понимание значения сероорганических соединений.</p> <p>Сопоставлять химические свойства сероорганических соединений с областями применения.</p> <p>Характеризовать потребительские свойства изученных веществ</p>
2	Гетероциклические соединения	<p>Гетероциклы. Азот-, кислород- и серосодержащие гетероциклы. Фуран, пиррол, тиофен и имидазол как представители пятичленных гетероциклов. Природа ароматичности пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола, ароматический характер молекулы. Кислотные свойства пиррола. Реакции гидрирования гетероциклов. Понятие о природных порфиринах — хлорофилле и геме. Общие представления об их роли в живой природе.</p> <p>Демонстрации. Образцы гетероциклических соединений</p>	<p>Объяснять электронное строение молекул изученных веществ.</p> <p>Характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических соединений.</p> <p>Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах.</p> <p>Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <p>Характеризовать потребительские свойства изученных веществ.</p> <p>Характеризовать биологическую роль изученных веществ</p>

2	Шестиленные гетероциклы	<p>Пиридин как представитель шестиленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина, ароматический характер молекулы. Основные свойства пиридина. Различие в проявлении основных свойств пиррола и пиридина. Реакции пиридина: электрофильное замещение, гидрирование, замещение атомов водорода α-положении на гидроксогруппу. Пиколины и их окисление. Кето-енольная таутомерия</p> <p>α-гидроксипиридина. Таутомерия β-гидроксипиридина и урацила. Представление об имидазоле, пиперидине, пиримидине, индоле, никотине, атропине, скатоле, фурфуроле, гистидине, гистамине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях</p>	<p>Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства гетероциклических соединений. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <p>Объяснять влияние изученных веществ и по аналогии с ними неизученных представителей гомологических рядов на живые организмы. Характеризовать биологическую роль изученных веществ</p>
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества»	Выполнение упражнений по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций
2	Обобщающее повторение по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества»	Задания по составлению уравнений реакций с участием азот- и серосодержащих органических соединений; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между ними. Составление уравнений по заданным схемам превращений	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении азот- и серосодержащих органических соединений. Составлять обобщающие схемы. Описывать генетические связи между изученными классами органических соединений. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций
ТЕМА 6. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (30)			
1	Общая характеристика углеводов	Общая формула углеводов. Классификация углеводов. Моно-, олиго- и полисахариды. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов — источник энергии живых организмов	Характеризовать состав углеводов и их классификацию. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Раскрывать биологическую роль углеводов

2	Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры	<p>Физические свойства и нахождение углеводов в природе (на примере глюкозы и фруктозы). Линейная и циклическая формы глюкозы и фруктозы. Пиранозы и фуранозы. Формулы Фишера и Хеурса. Понятие о таутомерии как виде изомерии между циклической и линейной формами. Оптическая изомерия глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.</p> <p>Рибоза и дезоксирибоза. Демонстрации. Растворимость углеводов в воде и этаноле. Лабораторный опыт 11. Свойства глюкозы</p>	<p>Характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидспирта). Объяснять электронное строение молекул глюкозы и рибозы. Сравнить строение и свойства глюкозы и фруктозы. Характеризовать биологическую роль изученных веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
2	Химические свойства моносахаридов	<p>Химические свойства глюкозы: окисление хлорной или бромной водой, окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт, ацилирование, алкилирование, изомеризация, качественные реакции на глюкозу (экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе), спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое и маслянокислое брожение. Гликозидный гидроксил, его специфические свойства. Понятие о гликозидах. Понятие о гликозидах, их нахождении в природе. Получение глюкозы. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов — источник энергии живых организмов.</p> <p>Лабораторный опыт 11. Свойства глюкозы</p>	<p>Характеризовать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидспирта). Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Объяснять протекание химических реакций между органическими веществами, используя знания об их механизмах. Характеризовать специфические свойства гликозидного гидроксила. Сопоставлять химические свойства глюкозы с областями применения. Идентифицировать глюкозу с помощью качественных реакций. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Дисахариды	<p>Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Строение, физические и химические свойства сахарозы. <i>Мальтоза, лактоза и целлобиоза: их строение, физические и химические свойства.</i> Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы. Применение сахарозы</p>	<p>Объяснять механизмы образования дисахаридов. Иметь представление о важнейших химических свойствах дисахаридов. Описывать промышленное получение сахарозы из природного сырья. Сопоставлять химические свойства дисахаридов с областями применения. <i>Характеризовать строение, физические и химические свойства мальтозы, лактозы и целлобиозы.</i> Характеризовать биологическую роль дисахаридов</p>

1	Полисахариды	Полисахариды. Крахмал, гликоген и целлюлоза как биологические полимеры. Крахмал как смесь амилозы и амилопектина, его физические свойства. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания. <i>Гликоген: особенности строения и свойств.</i> Целлюлоза: строение и физические свойства. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение крахмала и целлюлозы. Практическое значение полисахаридов. <i>Понятие о производстве бумаги. Лабораторный опыт.</i> Определение крахмала в продуктах питания	Сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы. Характеризовать важнейшие химические свойства полисахаридов. Характеризовать практическое значение полисахаридов. Сопоставлять химические свойства полисахаридов с областями применения. Характеризовать биологическую роль полисахаридов. <i>Описывать общие представления о производстве бумаги.</i> Наблюдать и описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии. Идентифицировать крахмал с помощью качественных реакций. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Практическая работа № 7. «Гидролиз крахмала»	Приготовление крахмального клейстера. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз крахмала в кислой среде при кипячении раствора. Экспериментальное подтверждение реакции гидролиза крахмала	Проводить химический эксперимент по гидролизу крахмала. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила техники безопасности
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Углеводы»	Выполнение упражнений по теме «Углеводы», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным схемам, содержащим неизвестные вещества. Решение задач	Использовать алгоритмы при решении задач. Составлять уравнения по заданным схемам превращений. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций
1	Жиры и масла	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. <i>Пероксидное окисление жиров. Прогоркание жиров.</i> Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Гидрогенизация жиров. Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. <i>Представление о липидах. Общие представления о биологических функциях липидов.</i> Лабораторный опыт. Жиры и их свойства	Характеризовать особенности свойств жиров на основе их строения. Характеризовать важнейшие химические свойства жиров. <i>Характеризовать пероксидное окисление жиров.</i> Характеризовать области применения жиров и липидов и их биологическую роль. Характеризовать мыла как соли высших карбоновых кислот. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Семинар «Углеводы и жиры — источники энергии в человеческом организме»	Углеводы и жиры — источники энергии в человеческом организме	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах углеводов и жиров. Характеризовать энергетическую ценность углеводов и жиров для человека

2	Аминокислоты	<p>Аминокислоты. Состав, строение и номенклатура аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. Изомерия предельных аминокислот. Оптическая изомерия. Физические свойства предельных аминокислот. Основные аминокислоты, образующие белки. Способы получения аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения, равновесия в растворах аминокислот. Свойства аминокислот: кислотные и основные свойства; <i>изоэлектрическая точка</i>; <i>алкилирование</i> и ацилирование аминокислот; этерификация; реакции с азотистой кислотой.</p> <p>Качественные реакции на аминокислоты с гидроксидом меди (II), нингидрином, 2,4-динитрофторбензолом. Специфические качественные реакции на ароматические и гетероциклические аминокислоты с концентрированной азотной кислотой, на цистеин с ацетатом свинца (II). <i>Понятие о циклических амидах — лактамах и дикетопиперазинах.</i> Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Демонстрации. Образцы аминокислот</p>	<p>Характеризовать важнейшие химические свойства аминокислот.</p> <p>Характеризовать аминокислоты как амфотерные органические соединения.</p> <p>Характеризовать функции, области применения аминокислот и их биологическую роль. <i>Демонстрировать общее понятие о циклических амидах.</i></p> <p>Наблюдать демонстрируемые опыты</p>
1	Пептиды	<p>Пептиды, их строение. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Синтез пептидов. Гидролиз пептидов</p>	<p>Характеризовать строение и важнейшие химические свойства пептидов.</p> <p>Объяснять механизм образования и характер пептидной связи</p>
2	Белки	<p>Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная структура белков. Химические методы установления аминокислотного состава и последовательности. Ферментативный гидролиз белков. Вторичная структура белков: α-спираль, β-структура. Третичная и четвертичная структура белков. Дисульфидные мостики и ионные и ван-дер-ваальсовы (гидрофобные) взаимодействия. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Биологические функции белков. Лабораторный опыт 12. Цветные реакции белков</p>	<p>Характеризовать белки как полипептиды.</p> <p>Описывать строение и структуры белка.</p> <p>Характеризовать функции, области применения белков и их биологическую роль.</p> <p>Идентифицировать белки с помощью качественных реакций.</p> <p>Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Семинар «Связь строения белков с их биологическими функциями»	<p>Связь строения белков с их биологическими функциями. Превращения белков пищи в организме. Достижения в изучении строения и синтеза белков</p>	<p>Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах белков.</p> <p>Характеризовать химические методы установления аминокислотного состава и последовательности</p>

2	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Аминокислоты. Пептиды. Белки»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Аминокислоты. Пептиды. Белки»	Использовать алгоритмы при решении задач
2	Структура нуклеиновых кислот	Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Состав и строение нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Гидролиз нуклеиновых кислот	Характеризовать нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Описывать структуры нуклеиновых кислот. Сравнить структуры белков и нуклеиновых кислот. Описывать строение ДНК и РНК. Характеризовать важнейшие химические свойства нуклеиновых кислот
1	Биологическая роль нуклеиновых кислот	Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Функции ДНК и РНК. Комплементарность. Генетический код. Исследование состава ДНК человека и его практическое значение	Оперировать понятиями «репликация», «транскрипция», «трансляция», «комплементарность», «матричная РНК», «транспортная РНК», «рибосомная РНК». Описывать функции ДНК и РНК. Раскрывать биологическую роль нуклеиновых кислот
2	Практическая работа № 8. «Идентификация органических веществ»	Решение качественных задач на распознавание кислородсодержащих органических соединений	Проводить химический эксперимент по распознаванию кислородсодержащих органических соединений. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Конференция по защите проектных работ	Защита проектных работ учащихся	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных, исследовательских и познавательных задач
2	Обобщающее повторение по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	Задания по составлению уравнений реакций с участием азотсодержащих и биологически активных органических веществ. Составление уравнений по заданным схемам превращений. Расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах, получении и применении азотсодержащих и биологически активных органических веществ. Составлять обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций

1	Контрольная работа № 4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	Контроль знаний по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Урок-конференция «Как на Земле появились биологические молекулы?»	Различные источники происхождения органических молекул: космические, фотохимические, гидротермальные. Реакции, приводящие к синтезу сложных органических молекул из более простых. Происхождение хиральной асимметрии углеводов и аминокислот	Систематизировать и обобщать полученные знания о строении, свойствах и функциях биологически активных соединений. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
ТЕМА 7. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (8)			
1	Полимеры	Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Сополимеризация. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул	Оперировать понятиями «мономер», «полимер», «сополимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «полимеризация», «поликонденсация». Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения высокомолекулярных соединений. Объяснять связь строения полимера с его свойствами
1	Полимерные материалы	Классификация полимеров: пластмассы (пластики), эластомеры (каучуки), волокна, композиты. Современные пластмассы (пластики) (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Термопластичные и терморезистивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Композитные материалы. Перспективы использования композитных материалов. Углепластики	Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ

1	Полимерные материалы	<p>Волокна, их классификация. Природные и химические волокна. Искусственные и синтетические волокна. Понятие о вискозе и ацетатном волокне. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон.</p> <p>Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Резина и эбонит. Применение полимеров. Синтетические пленки. Мембраны. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов.</p> <p>Демонстрации. Образцы пластиков. Коллекция волокон. Поликонденсация этиленгликоля с терефталевой кислотой.</p> <p>Лабораторный опыт 13. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей</p>	<p>Характеризовать свойства изученных полимерных материалов. Описывать свойства, способы получения и применения изученных полимерных материалов. Характеризовать потребительские свойства изученных веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы и опыты. Наблюдать и описывать демонстрируемые и самостоятельно проводимые химические реакции с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
2	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Полимеры»	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Полимеры»	Использовать алгоритмы при решении задач
1	Практическая работа №9. «Распознавание пластмасс»	Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс	<p>Проводить химический эксперимент по распознаванию пластмасс. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Практическая работа № 10. «Распознавание волокон»	Решение экспериментальных задач на распознавание волокон	<p>Проводить химический эксперимент по распознаванию волокон. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Заключительный урок	Обобщающее повторение по курсу «Органическая химия»	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств органических соединений в зависимости от их строения. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач</p>
4	Резервное время		
175	Всего часов		

Тематическое планирование

11 класс

Кол-во часов, отводимых на данную тему	Тема урока	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
175			
ТЕМА 1. НЕМЕТАЛЛЫ (50)			
2	Классификация простых веществ. Водород	Классификация неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе. Благородные (инертные) газы. Общая характеристика элементов главной подгруппы VIII группы. Особенности химических свойств. Применение благородных газов. Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы. Демонстрации. Горение водорода	Классифицировать неорганические вещества. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Характеризовать общие свойства благородных (инертных) газов. Прогнозировать свойства водорода и его соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения водорода. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
2	Галогены	Галогены. Общая характеристика элементов главной подгруппы VII группы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Галогеноводороды, галогеноводородные кислоты и их соли. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов	Характеризовать общие свойства элементов VII группы главной подгруппы. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств галогенов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ
2	Хлор	Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Цепной механизм реакции взаимодействия	Объяснять зависимость свойств хлора от его строения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения хлора.

		<p>хлора с водородом. Обеззараживание питьевой воды хлором. Хранение и транспортировка хлора.</p> <p>Демонстрации. Получение хлора (опыт в пробирке).</p> <p>Лабораторный опыт 1. Получение хлора и изучение его свойств</p>	<p>Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения хлора.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
2	Кислородные соединения хлора	<p>Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлораты и перхлораты как типичные окислители.</p> <p>Демонстрации. Окислительные свойства раствора гипохлорита натрия.</p> <p>Лабораторный опыт 2. Свойства хлорсодержащих отбеливателей</p>	<p>Характеризовать свойства кислородных соединений хлора. Сопоставлять химические свойства кислородных соединений хлора с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Хлороводород. Соляная кислота	<p>Хлороводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы</p>	<p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе.</p> <p>Характеризовать свойства хлороводорода, соляной кислоты и ее солей.</p> <p>Сопоставлять химические свойства хлороводорода и соляной кислоты с областями применения.</p> <p>Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения соляной кислоты</p>
2	Фтор, бром, иод и их соединения	<p>Физические свойства простых веществ. Особенности химии фтора, брома и иода. Качественная реакция на иод. Применение галогенов и их важнейших соединений.</p> <p>Демонстрации. Опыты сбромной водой.</p> <p>Лабораторный опыт 3. Свойства брома, иода и их солей</p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств галогенов.</p> <p>Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе.</p> <p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Характеризовать свойства фтора, брома, иода и их соединений.</p>

			<p>Сопоставлять химические свойства фтора, брома, иода и их соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»	Решение экспериментальных задач теме «Галогены»	<p>Проводить химический эксперимент по получению хлорида магния, иодной воды, иодидирования ионов водорода, иода, галогенид-ионы с помощью качественных реакций.</p> <p>Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Галогены»	<p>Выполнение упражнений по теме «Галогены», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>	<p>Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ.</p> <p>Осуществлять расчеты по химическим уравнениям.</p> <p>Использовать алгоритмы при решении задач</p>
1	Халькогены	<p>Элементы подгруппы кислорода. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Физические свойства простых веществ</p>	<p>Характеризовать общие свойства халькогенов.</p> <p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств халькогенов.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе.</p> <p>Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ</p>

2	Озон — аллотропная модификация кислорода	Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озонаторы. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Взаимодействие озона с алкенами. Сравнение свойств озона и кислорода	Характеризовать озон как аллотропную модификацию кислорода. Сопоставлять роль озона в верхних и нижних слоях атмосферы. Объяснять зависимость свойств озона от его строения. Сравнить свойства озона и кислорода. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения озона
2	Пероксид водорода и его производные	Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. Понятие об органических пероксидах	Характеризовать воду и пероксид водорода как водородные соединения кислорода. Сравнить свойства воды и пероксида водорода. Характеризовать пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Сопоставлять химические свойства пероксида водорода с областями применения
1	Сера	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Взаимодействие серы с сульфитом натрия с образованием тиосульфата натрия. Демонстрации. Плавление серы. Горение серы в кислороде. Взаимодействие железа с серой	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Объяснять зависимость свойств серы от ее строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства серы. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения серы. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения серы. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
2	Сероводород. Сульфиды	Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Дисульфидан. Понятие о полисульфидах. Демонстрации. Горение сероводорода. Осаждение сульфидов	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Характеризовать способы получения и свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты

1	Сернистый газ	Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Демонстрации. Свойства сернистого газа	Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Прогнозировать свойства соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Характеризовать способы получения и свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
2	Серный ангидрид и серная кислота	Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Кристаллогидраты сульфатов металлов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. Демонстрации. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. Лабораторный опыт 4. Изучение свойств серной кислоты и ее солей	Объяснять электронное строение молекул изученных веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства серного ангидрида и серной кислоты. Сопоставлять химические свойства серной кислоты с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Идентифицировать серную кислоту и ее соли с помощью качественных реакций. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены»	Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены»	Проводить химический эксперимент по идентификации ионов водорода и сульфат-ионов, хлорид-ионов, изучению свойств сульфитов и сульфидов металлов. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Галогены» и «Халькогены»	Выполнение упражнений на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений, по темам «Галогены» и «Халькогены». Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач

1	Элементы подгруппы азота	Элементы подгруппы азота. Общая характеристика главной подгруппы V группы. Физические свойства простых веществ	Характеризовать общие свойства элементов подгруппы азота. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств изучаемых веществ. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ
1	Азот	Азот и его соединения. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды	Объяснять зависимость свойств азота от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства азота. Сопоставлять химические свойства азота с областями применения. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения азота. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения азота
2	Аммиак и соли аммония	Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Аммиак как восстановитель. Взаимодействие аммиака с активными металлами. Амид натрия, его свойства. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака. Демонстрации. Растворение аммиака в воде. Основные свойства раствора аммиака. Каталитическое окисление аммиака. Лабораторный опыт 5. Изучение свойств водного раствора аммиака. Лабораторный опыт 6. Свойства солей аммония	Объяснять зависимость свойств аммиака от его строения. Характеризовать аммиак как восстановитель. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства аммиака и солей аммония. Сопоставлять химические свойства аммиака и солей аммония с областями применения. Характеризовать промышленные способы получения аммиака. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

1	Практическая работа № 3. «Получение аммиака и изучение его свойств»	Решение экспериментальных задач по получению аммиака и изучению его свойств	Проводить химический эксперимент по получению аммиака и изучению его свойств. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Оксиды азота	Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота (I). Окисление оксида азота (II) кислородом. Димеризация оксида азота (IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Демонстрации. Получение оксида азота (II) и его окисление на воздухе	Объяснять зависимость свойств оксидов азота от их состава и строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств изучаемых веществ. Характеризовать важнейшие химические свойства оксидов азота, азотистой кислоты и нитритов. Характеризовать нитриты как окислители и восстановители. Сопоставлять химические свойства оксидов азота и нитритов с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
2	Азотная кислота и ее соли	Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Азотная кислота как окислитель (отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам). Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Понятие о катионе нитрония. Особенность взаимодействия магния и марганца с разбавленной азотной кислотой. Нитраты, их физические и химические свойства (окислительные свойства и термическая устойчивость), применение. Демонстрации. Действие азотной кислоты на медь	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства азотной кислоты и нитратов. Характеризовать отношение азотной кислоты к металлам, объяснить зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Сопоставлять химические свойства азотной кислоты и нитратов с областями применения. Характеризовать способы получения азотной кислоты. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
2	Фосфор	Фосфор и его соединения. Аллотропия фосфора. Физические свойства фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Хлориды фосфора. Фосфин. Фосфиды. Демонстрации. Горение фосфора в кислороде. Превращение красного фосфора в белый и его свечение в темноте	Характеризовать аллотропные модификации фосфора. Сравнивать белый и красный фосфор. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства фосфора. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства хлоридов фосфора и фосфина. Сопоставлять химические свойства фосфора с областями применения. Характеризовать способы получения фосфора. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты

2	Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты	Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. Разложение ортофосфорной кислоты. Применение фосфорной кислоты и ее солей. Биологическая роль фосфатов. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты. Оксид фосфора (III), фосфористая кислота и ее соли. Фосфорноватистая кислота и ее соли. Демонстрации. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства фосфорного ангидрида, фосфорных кислот и фосфатов. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства оксида фосфора (III), фосфористой и фосфорноватистой кислот и их солей. Сопоставлять химические свойства фосфорных кислот и их солей с областями применения. Наблюдать демонстрируемые химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии
1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы азота»	Выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы азота», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач
1	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота»	Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота»	Проводить химический эксперимент по идентификации иона аммония, фосфат-иона, исследованию свойств азотной и фосфорной кислот, солей аммония. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Углерод	Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Углерод. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Уголь: химические свойства, получение и применение угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов (железа, хрома и др.) как сверхпрочные материалы. Демонстрации. Образцы графита, алмаза	Объяснять зависимость свойств углерода от его строения. Характеризовать и сравнивать аллотропные модификации углерода. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства углерода, карбидов. Сопоставлять химические свойства углерода и карбидов с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы

2	Соединения углерода	<p>Оксиды углерода. Электронное строение молекулы угарного газа. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Биологическое действие угарного газа. Получение и применение угарного газа. Углекислый газ: получение, химические свойства (взаимодействие с водой, щелочами, магнием, пероксидами металлов).</p> <p>Электронное строение углекислого газа. Угольная кислота и ее соли. Карбонаты и гидрокарбонаты: их поведение при нагревании. Нахождение карбонатов магния и кальция в природе: кораллы, жемчуг, известняки (известковые горы, карстовые пещеры, сталактиты и сталагмиты).</p> <p>Демонстрации. Горение угарного газа. Тушение пламени углекислым газом. Разложение мрамора.</p> <p>Лабораторный опыт 7. Качественная реакция на карбонат-ион</p>	<p>Характеризовать важнейшие физические и химические свойства соединений углерода. Сравнить строение и свойства углекислого и угарного газов. Сопоставлять химические свойства соединений углерода с областями применения. Идентифицировать карбонат-ионы с помощью качественных реакций. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Кремний	<p>Кремний. Физические и химические свойства кремния. Реакции с углем, кислородом, хлором, магнием, растворами щелочей, сероводородом.</p> <p>Силан — водородное соединение кремния. Силициды. Получение и применение кремния.</p> <p>Демонстрации. Образцы кремния</p>	<p>Объяснять зависимость свойств кремния от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства кремния. Сопоставлять свойства кремния с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы</p>
1	Соединения кремния	<p>Оксид кремния (IV), его строение, физические и химические свойства, значение в природе и применение. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силикатные минералы — основа земной коры. Алюмосиликаты.</p> <p>Лабораторный опыт 8. Испытание раствора силиката натрия индикатором.</p> <p>Лабораторный опыт 9. Ознакомление с образцами природных силикатов</p>	<p>Характеризовать важнейшие физические и химические свойства соединений кремния. Сравнить строение и свойства углекислого газа и оксида кремния (IV). Сопоставлять химические свойства соединений кремния с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>

1	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы углерода»	Выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы углерода», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач
1	Бор	Бор. Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура. Водородные соединения бора — бораны. Применение соединений бора	Объяснять зависимость свойств бора и его соединений от его строения. Характеризовать важнейшие химические свойства бора и его соединений. Сопоставлять химические свойства бора и его соединений с областями применения
1	Обобщающее повторение по теме «Неметаллы»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Неметаллы»	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Контрольная работа № 1 по теме «Неметаллы»	Контроль знаний по теме «Неметаллы»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Неметаллы»	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
ТЕМА 2. ОБЩИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ (4)			
2	Свойства и методы получения металлов	Общий обзор элементов-металлов. Строение и свойства простых веществ-металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлические кристаллические решетки. Получение и применение металлов. Демонстрации. Коллекция металлов. Коллекция минералов и руд	Объяснять зависимость свойств металлов от их строения. Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Характеризовать способы получения металлов из руд и минералов. Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции
2	Сплавы	Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Демонстрации. Коллекция «Железо и его сплавы»	Характеризовать особенности сплавов. Характеризовать наиболее известные сплавы. Наблюдать и описывать демонстрируемые коллекции

ТЕМА 3. МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ ПОДГРУПП (18)

1	Общая характеристика щелочных металлов	Щелочные металлы. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы. Свойства щелочных металлов. Распознавание катионов лития, натрия и калия. Демонстрации. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Лабораторный опыт 10. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов	Характеризовать общие свойства щелочных металлов. Объяснять зависимость свойств щелочных металлов от строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств щелочных металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ. Идентифицировать щелочные металлы по цвету пламени их солей. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Натрий и калий	Натрий и калий — представители щелочных металлов. Характерные реакции натрия и калия. Получение щелочных металлов. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Соли натрия, калия, их значение в природе. Демонстрации. Взаимодействие натрия с водой. Лабораторный опыт 11. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов	Объяснять зависимость свойств натрия и калия от их строения. Характеризовать важнейшие химические свойства натрия и калия. Сравнивать свойства натрия и калия. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения натрия и калия. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения натрия. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью русского языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Соединения натрия и калия	Соединения натрия и калия. Соли натрия, калия, их значение в жизни человека. Сода и едкий	Характеризовать важнейшие химические свойства соединений натрия и калия.

		<p>натр— важнейшие соединения натрия.</p> <p>Лабораторный опыт 12. Свойства соединений щелочных металлов</p>	<p>Характеризовать соду и едкий натр как важнейшие соединения натрия.</p> <p>Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью соединений натрия и калия.</p> <p>Сопоставлять химические свойства соединений натрия и калия с областями применения.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
2	<p>Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы</p>	<p>Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Окраска пламени солями щелочноземельных металлов.</p> <p>Демонстрации. Окрашивание пламени солями щелочноземельных металлов.</p> <p>Лабораторный опыт 13. Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов</p>	<p>Характеризовать общие свойства элементов главной подгруппы II группы.</p> <p>Объяснять зависимость свойств элементов главной подгруппы II группы от строения.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств элементов главной подгруппы II группы.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе.</p> <p>Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ.</p> <p>Идентифицировать щелочноземельные металлы по цвету пламени их соединений.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>

1	Магний и его соединения	Магний, его общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния и его соединений. Соли магния, их значение в природе и жизни человека. Лабораторный опыт 14. Свойства магния и его соединений	Объяснять зависимость свойств магния от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства магния и его соединений. Сопоставлять химические свойства магния и его соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Кальций и его соединения	Кальций, его общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение кальция и его соединений. Соли кальция, их значение в природе и жизни человека. Демонстрации. Взаимодействие кальция с водой. Лабораторный опыт 15. Свойства соединений кальция	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства кальция и его соединений. Объяснять зависимость свойств кальция от его строения. Сопоставлять химические свойства кальция и его соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
2	Жесткость воды и способы ее устранения	Жесткость воды и способы ее устранения. Лабораторный опыт 16. Жесткость воды.	Характеризовать виды жесткости воды. Характеризовать способы устранения жесткости воды. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
2	Алюминий — химический элемент и	Алюминий. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к	Объяснять зависимость свойств алюминия от его строения. Характеризовать важнейшие

	простое вещество	кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Производство алюминия. Применение алюминия. Демонстрации. Коллекция «Алюминий». Плавление алюминия. Взаимодействие алюминия со щелочью. Алюмотермия. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия	физические и химические свойства алюминия. Сопоставлять химические свойства алюминия с областями применения. Характеризовать промышленный способ получения алюминия. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
2	Соединения алюминия	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Комплексные соединения алюминия. Лабораторный опыт 18. Свойства соединений алюминия	Характеризовать важнейшие химические свойства соединений алюминия. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью соединений алюминия. Сопоставлять химические свойства соединений алюминия с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
2	Олово и свинец	Олово и свинец. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова (II) и свинца (II). Свинцовый аккумулятор. Лабораторный опыт 19. Свойства олова, свинца и их соединений	Объяснять зависимость свойств олова и свинца от их строения. Сравнить свойства олова и свинца. Характеризовать важнейшие химические свойства олова и свинца. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами и областями применения олова и свинца. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

2	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы главных подгрупп»	Выполнение упражнений на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений, по теме «Металлы главных подгрупп». Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач
1	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»	Решение качественных экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»	Проводить химический эксперимент по идентификации веществ с помощью качественных реакций, получению солей металлов главных подгрупп. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
ТЕМА 4. МЕТАЛЛЫ ПОБОЧНЫХ ПОДГРУПП (28)			
1	Общая характеристика переходных металлов	Общая характеристика переходных металлов I—VIII групп. Особенности строения атомов переходных металлов. Общие физические и химические свойства. Применение металлов	Характеризовать общие свойства переходных металлов. Объяснять зависимость свойств переходных металлов от строения. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств переходных металлов. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе
2	Хром	Хром. Физические свойства хрома. Химические свойства хрома (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение хрома. Демонстрации. Взаимодействие хрома с соляной кислотой без доступа воздуха	Объяснять зависимость свойств хрома от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства хрома. Сопоставлять химические свойства хрома с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты

2	Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла	Соединения хрома. Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Окисление солей хрома (III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители. Полное разложение водой солей хрома (III) со слабыми двухосновными кислотами. Комплексные соединения хрома. Демонстрации. Осаждение гидроксида хрома (III) и окисление его пероксидом водорода. Разложение дихромата аммония. Лабораторный опыт 20. Свойства соединений хрома	Характеризовать важнейшие химические свойства соединений хрома. Устанавливать зависимость между кислотно-основными свойствами оксидов и гидроксидов хрома и значением степени окисления. Характеризовать амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Описывать взаимные переходы хроматов и дихроматов. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
2	Марганец	Марганец — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Получение и применение марганца. Оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. Оксид и гидроксид марганца (II): получение и свойства. <i>Соединения марганца (III). Манганат (VI) калия и манганат (V) калия, их получение.</i> Демонстрации. Разложение пероксида водорода под действием диоксида марганца. Лабораторный опыт 21. Свойства марганца и его соединений	Характеризовать важнейшие физические и химические свойства марганца и его соединений. Объяснять зависимость свойств марганца от его строения. Сопоставлять химические свойства марганца и его соединений с областями применения. Характеризовать оксид марганца (IV) как окислитель и катализатор, перманганат калия как окислитель. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Железо как химический элемент	Железо. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Лабораторный опыт 22. Изучение минералов железа	Характеризовать железо как химический элемент. Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами и биологической ролью железа. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

1	Железо — простое вещество	<p>Физические свойства железа. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, водой, кислотами, растворами солей). Сплавы железа с углеродом. Получение и применение железа. Коррозия железа и способы защиты железных изделий от коррозии. Демонстрации. Коллекция «Железо и его сплавы». Лабораторный опыт 23. Свойства железа</p>	<p>Характеризовать железо как простое вещество. Объяснять зависимость свойств железа от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства железа, способы его получения. Сопоставлять химические свойства железа с областями применения. Характеризовать процесс коррозии железа и способы защиты железа от коррозии. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
2	Соединения железа	<p>Соединения железа. Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа (II) и гидроксида железа (III). Соли железа (II) и железа (III). Методы перевода солей железа (II) в соли железа (III) и обратно. Полное разложение водой солей железа (III) со слабыми двухосновными кислотами. Окислительные свойства соединений железа (III) в реакциях с восстановителями (иодидом, сероводородом и медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа (II) и (III). Ферриты, их получение и применение. Демонстрации. Осаждение гидроксида железа (II) и окисление его на воздухе</p>	<p>Характеризовать важнейшие химические свойства соединений железа. Сравнивать кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства гидроксида железа (II) и гидроксида железа (III). Сопоставлять химические свойства соединений железа с областями применения. Характеризовать методы перевода солей железа (II) в соли железа (III) и обратно. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии</p>

2	Медь	<p>Медь. Нахождение в природе. Биологическая роль. Физические и химические свойства меди (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями, хлоридом железа (III)). Взаимодействие меди с концентрированными соляной, бромоводородной и иодоводородной кислотами без доступа воздуха. Получение и применение меди. Оксид и гидроксид меди (II). Соли меди (II). Медный купорос. Аммиакаты меди (I) и меди (II). Получение оксида меди (I) восстановлением гидроксида меди (II) глюкозой. Получение хлорида и иодида меди (I).</p> <p>Лабораторный опыт 24. Свойства меди, ее сплавов и соединений</p>	<p>Объяснять зависимость свойств меди от ее строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства меди и ее соединений. Сопоставлять химические свойства меди и ее соединений с областями применения. Характеризовать промышленные способы получения меди. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
2	Практическая работа № 6. «Получение медного купороса. Получение железного купороса»	Решение задач по получению заданных веществ (медного купороса и железного купороса)	<p>Проводить химический эксперимент по получению заданных веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>
1	Серебро	<p>Серебро. Физические и химические свойства (взаимодействие с сероводородом в присутствии кислорода, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра. Применение серебра.</p> <p>Демонстрации. Выделение серебра из его солей действием меди</p>	<p>Объяснять зависимость свойств серебра от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства серебра и его соединений. Сопоставлять химические свойства серебра и его соединений с областями применения. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты</p>
1	Золото	<p>Золото. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Золотохлороводородная кислота. Гидроксид золота (III). Комплексы золота. Способы выделения золота из золотоносной породы. Применение золота</p>	<p>Объяснять зависимость свойств золота от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства золота и его соединений. Сопоставлять химические свойства золота с областями применения. Характеризовать способы выделения золота из золотоносной породы</p>

2	Цинк	Цинк. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, водой, растворами кислот и щелочей). Получение и применение цинка. Амфотерность оксида и гидроксида цинка. Важнейшие соли цинка. Лабораторный опыт 25. Свойства цинка и его соединений	Объяснять зависимость свойств цинка от его строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства цинка и его соединений. Характеризовать способы получения цинка. Сопоставлять химические свойства цинка и его соединений с областями применения. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Ртуть	Ртуть. Физические и химические (взаимодействие с кислородом, серой, хлором, кислотами-окислителями) свойства. Получение и применение ртути. <i>Амальгамы — сплавы ртути с металлами. Оксид ртути (II), его получение. Хлорид и иодид ртути (II)</i>	Объяснять зависимость свойств ртути от ее строения. Характеризовать важнейшие физические и химические свойства ртути. Сопоставлять химические свойства ртути и ее соединений с областями применения. Характеризовать способы получения ртути
2	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп»	Выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп», на составление уравнений реакций, соответствующих заданным цепочкам превращений. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	Составлять уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочки превращений веществ. Осуществлять расчеты по химическим уравнениям. Использовать алгоритмы при решении задач
1	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»	Проводить химический эксперимент по получению гидроксида железа (II), гидроксида железа (III), хлорида железа (II),

	задач по теме «Металлы побочных подгрупп»		оксида меди (II), нитрата меди (II), гидроксида хрома (III), гидроксида цинка, хромата калия. Проводить химический эксперимент по определению качественного состава хлорида и сульфата железа (III), идентификации ионов металлов побочных подгрупп с помощью качественных реакций. Проводить химический эксперимент по исследованию амфотерности гидроксида хрома (III) и гидроксида цинка. Проводить химический эксперимент по исследованию взаимодействия хлорида железа (II) с дихроматом калия в кислой среде. Проводить химический эксперимент по очистке железа от ржавчины. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Практическая работа №8. «Получение соли Мора»	Решение задач по получению заданных веществ (соли Мора)	Проводить химический эксперимент по получению заданных веществ (соли Мора). Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
2	Обобщающее повторение по теме «Металлы»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Металлы»	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»	Контроль знаний по теме «Металлы»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Металлы»	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы по теме «Металлы»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач

ТЕМА 5. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (14)			
2	Ядро атома. Ядерные реакции	Строение атома. Нуклиды. Изотопы. Дефект массы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Открытие новых химических элементов. Ядерные реакции. Типы ядерных реакций: деление и синтез. <i>Скорость реакции радиоактивного распада</i> . Применение радионуклидов в медицине. Метод меченых атомов. <i>Применение радиоактивных нуклидов в геохронологии</i>	Обобщать понятия «ядро», «протон», «нейтрон», «изотопы», «нуклиды». Характеризовать строение атомного ядра. Различать термины «нуклиды» и «изотопы». Характеризовать типы радиоактивного распада, типы ядерных реакций. Описывать получение новых элементов посредством ядерных реакций
1	Элементарные понятия квантовой механики	Представление о квантовой механике. Соотношение де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Понятие о волновой функции	Сравнивать квантовую и классическую механику. Называть и формулировать основные принципы квантовой механики. Приводить примеры квантово-механического описания микрочастиц
2	Электронные конфигурации атомов	Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов <i>d</i> -элементов. Электронная конфигурация атома. Электронные конфигурации положительных и отрицательных ионов. Валентные электроны	Характеризовать состояние электрона в атоме. Обобщать понятия «электронная конфигурация», «энергетический уровень», «атомная орбиталь». Характеризовать квантовые числа. Формулировать базовые принципы распределения электронов по орбиталям. Сравнивать атомные орбитали, находящиеся на разных уровнях, по форме и энергии. Характеризовать валентные возможности атомов химических элементов
2	Ковалентная связь и строение молекул	Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (энергия связи, длина связи, валентный угол, кратность связи, полярность, поляризуемость). Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. Дипольный момент связи, дипольный момент молекулы. Демонстрации. Модели молекул	Конкретизировать понятия «химическая связь», «валентность». Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь». Объяснять механизмы образования ковалентной связи. Описывать характеристики ковалентной связи. Предсказывать форму простых молекул. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы

2	Ионная связь. Строение ионных кристаллов	Химическая связь. Ионная связь. Отличие между ионной и ковалентной связью. Строение твердых тел. Типы кристаллических решеток ионных соединений. Понятие об элементарной ячейке. <i>Расчет числа ионов, содержащихся в элементарной ячейке. Ионные радиусы. Расчет числа ионов, содержащихся в элементарной ячейке.</i> Демонстрации. Кристаллические решетки	Обобщать понятия «ионная связь», «кристаллическая решетка», «элементарная ячейка». Объяснять механизмы образования ионной связи. Характеризовать типы кристаллических решеток ионных соединений. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы
2	Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов	Химическая связь. Металлическая связь. Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток металлов. <i>Определение металлического радиуса.</i> Демонстрации. Кристаллические решетки	Обобщать понятие «металлическая связь». Объяснять механизмы образования металлической связи. Характеризовать типы кристаллических решеток металлов. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы
2	Межмолекулярные взаимодействия	Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь и ее влияние на свойства вещества. Понятие о супрамолекулярной химии	Характеризовать типы межмолекулярного взаимодействия. Обобщать понятие «водородная связь». Объяснять механизмы образования водородной связи
1	Обобщающее повторение по теме «Строение вещества»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Строение вещества»	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач

ТЕМА 6. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ (27)

1	Тепловые эффекты химических реакций	Тепловой эффект химической реакции. Эндотермические и экзотермические реакции. Термохимические уравнения. Понятие о внутренней энергии и энтальпии. Теплота образования вещества. Энергия связи. Демонстрации. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры	Характеризовать тепловые эффекты химических реакций. Обобщать понятия «экзотермическая реакция», «эндотермическая реакция». Описывать термохимические реакции. Рассчитывать тепловые эффекты химических реакций. Определять понятие «энтальпия». Определять теплоты образования веществ. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
2	Закон Гесса	Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи	Формулировать закон Гесса и следствие из него. Рассчитывать теплоты реакции через теплоты образования веществ. Рассчитывать теплоты реакции через энергии связей

2	Энтропия. Второй закон термодинамики	Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Формула Больцмана	Формулировать второй закон термодинамики. Оперировать понятием «энтропия»
2	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции	Характеризовать энергию Гиббса как термодинамическую функцию. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний по химической термодинамике. Характеризовать критерии самопроизвольности химических реакций
1	Решение задач по теме «Химическая термодинамика»	Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям по теме «Химическая термодинамика»	Осуществлять расчеты тепловых эффектов химических реакций на основе данных о тепловом эффекте образования веществ. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний по химической термодинамике. Осуществлять расчеты по химическим формулам. Использовать алгоритмы при решении задач
2	Скорость химической реакции. Закон действующих масс	Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Реакции гомогенные и гетерогенные. Элементарные реакции. Механизм реакции. Активированный комплекс (переходное состояние). Закон действующих масс. <i>Константа скорости реакции, ее размерность. Скорость реакции радиоактивного распада. Период полураспада. Демонстрации.</i> Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации	Характеризовать скорость химической реакции. Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Формулировать закон действующих масс. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты

2	Зависимость скорости реакции от температуры	Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Уравнение Аррениуса. Демонстрации. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной температуры	Определять понятия «температурный коэффициент скорости», «энергия активации». Формулировать правило Вант-Гоффа. Записывать уравнение Аррениуса и пояснять величины, входящие в него. Объяснять причину увеличения скорости реакции при нагревании. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты
2	Катализ. Катализаторы	Катализаторы и катализ. Энергия активации катализируемой и некатализируемой реакции. Активность и селективность катализатора. Гомогенный и гетерогенный катализ. <i>Гомогенный катализ в газовой фазе.</i> <i>Каталитическое окисление угарного газа в конвертерах</i>	Определять понятия «катализ», «катализатор», «фермент», «активность», «селективность», «гомогенный катализ», «гетерогенный катализ». Объяснять механизм действия катализатора. Описывать механизмы гомогенного, гетерогенного и ферментативного
		выхлопных газов в автомобилях. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Ферменты как биологические катализаторы. Демонстрации. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу. Лабораторный опыт 26. Каталитическое разложение пероксида водорода	катализаторов. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Химическое равновесие. Константа равновесия	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия	Характеризовать химическое равновесие. Сравнивать обратимые и необратимые реакции. Характеризовать константу равновесия как количественную характеристику положения химического равновесия
2	Принцип Ле Шателье	Принцип Ле Шателье. Равновесные состояния: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах. Демонстрации. Зависимость положения равновесия в системе $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ от температуры	Формулировать принцип Ле Шателье. Характеризовать типы равновесных систем. Объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Наблюдать демонстрируемые опыты. Наблюдать химические реакции и описывать их с помощью родного языка и языка химии

1	Практическая работа № 9. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»	Решение экспериментальных задач на определение факторов, влияющих на скорость химической реакции и положение химического равновесия	Проводить химический эксперимент по определению факторов, влияющих на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Исследовать условия, влияющие на положение химического равновесия. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Ионное производство воды. Водородный показатель	Ионное производство воды. Водородный показатель (рН) раствора. Расчет рН растворов сильных кислот и щелочей	Характеризовать ионное производство воды, водородный показатель. Проводить расчет рН растворов сильных электролитов. Экспериментально определять кислотность среды различных растворов, в том числе и в быту. Демонстрировать знание правил оказания первой помощи при попадании на кожу растворов с высоким и низким рН
2	Химическое равновесие в растворах	Равновесие в растворах. Константы диссоциации слабых электролитов. Связь константы и степени диссоциации. Закон разведения Оствальда. Равновесие между насыщенным раствором и осадком. Производство растворимости	Характеризовать химическое равновесие в растворах. Определять понятия «константа диссоциации», «степень диссоциации», «произведение растворимости». Использовать константы диссоциации для расчета равновесного состава растворов. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям
2	Химические источники тока. Электролиз	Гальванический элемент (на примере элемента Даниэля). Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Форма записи химического источника тока. Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Понятие о электродвижущей силе реакции. Электрохимический ряд напряжений (активности) металлов. Направление окислительно-восстановительных реакций. Электролиз водных растворов электролитов. Законы электролиза	Объяснять принцип действия гальванического элемента, аккумулятора. Характеризовать химические источники тока. Определять понятия «анод» и «катод». Определять понятия «стандартный электродный потенциал» и «электродвижущая сила реакции». Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Раскрывать практическое значение электролиза. Формулировать законы электролиза

2	Обобщающее повторение по теме «Теоретические основы химии»	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания по теме «Теоретические основы химии»	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Контрольная работа № 3 по теме «Теоретические основы химии»	Контроль знаний по теме «Теоретические основы химии»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Металлы»	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы по теме «Металлы»	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
ТЕМА 7. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (10)			
1	Научные принципы организации химического производства	Основные принципы химической технологии. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ	Систематизировать общие принципы научной организации химического производства
2	Производство серной кислоты	Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты. Механизм каталитического действия оксида ванадия (V). Демонстрации. Сырье для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя	Характеризовать процесс производства серной кислоты. Описывать каждую стадию производства. Объяснить условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения серной кислоты. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы
1	Производство аммиака	Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме	Характеризовать процесс производства аммиака. Объяснять оптимальные условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения аммиака. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения аммиака, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений

1	Производство чугуна	Металлургия. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Демонстрации. Железная руда	Характеризовать процесс производства чугуна. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения чугуна, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы
1	Производство стали	Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах. <i>Производство стали в мартеновской печи. Прямой метод получения железа из руды.</i> Демонстрации. Образцы сплавов железа	Характеризовать процесс производства стали. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения стали, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы
2	Промышленный органический синтез	Промышленная органическая химия. Основной и тонкий органический синтез. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Производство метанола. Получение уксусной кислоты и формальдегида из метанола. Получение ацетата целлюлозы. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Синтезы на основе синтез-газа	Сравнивать основной и тонкий органический синтез. Описывать синтезы на основе синтез-газа. Характеризовать процесс производства метанола. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения метанола, с использованием родного языка и языка химии. Объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений
1	Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Экология и проблема охраны окружающей среды. «Зеленая» химия	Характеризовать основные факторы химического загрязнения окружающей среды. Определять источники химического загрязнения окружающей среды и аргументированно предлагать способы их охраны. Определять понятие «зеленая» химия. Характеризовать общие принципы «зеленой» химии
1	Конференция по защите проектных работ	Защита проектных работ учащихся	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных, исследовательских и познавательных задач

ТЕМА 8. ХИМИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ (8)

1	Химия пищи	Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины, ферменты. Рациональное питание. Пищевые добавки. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Основы пищевой химии. Демонстрации. Пищевые красители	Характеризовать основные компоненты пищи — белки, жиры, углеводы, витамины. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Классифицировать и характеризовать пищевые добавки. Пропагандировать здоровый образ жизни. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы
2	Лекарственные средства	Химия в медицине. Понятие о фармацевтической химии и фармакологии. Разработка лекарств. Лекарственные средства, их классификация. Противомикробные средства (сульфаниламидные препараты и антибиотики). Анальгетики (аспирин, анальгин, парацетамол, наркотические анальгетики). Антигистаминные препараты. Вяжущие средства. Гормоны и гормональные препараты. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (избыточное потребление жирной пищи, курение, употребление алкоголя, наркомания)	Характеризовать роль химии в современной медицине. Характеризовать задачи, стоящие перед фармацевтической химией и фармакологией. Классифицировать лекарственные средства. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Использовать полученные знания при применении лекарств. Пропагандировать здоровый образ жизни
1	Косметические и парфюмерные средства	Косметические и парфюмерные средства	Характеризовать косметические и парфюмерные средства. Пропагандировать здоровый образ жизни
1	Бытовая химия	Бытовая химия. Понятие о поверхностно-активных веществах. Моющие и чистящие средства. Отбеливающие средства. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Демонстрации. Отбеливание тканей. Лабораторный опыт 27. Знакомство с моющими средствами	Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Пропагандировать здоровый образ жизни. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Пигменты и краски	Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей. Демонстрации. Крашение тканей	Сравнивать пигменты и краски. Характеризовать принципы окрашивания тканей. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать демонстрируемые опыты с помощью родного языка и языка химии

1	Практическая работа № 10. «Крашение тканей»	Решение экспериментальной задачи по крашению тканей	Проводить химический эксперимент по крашению тканей. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
1	Конференция по защите проектных работ	Защита проектных работ учащихся	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных, исследовательских и познавательных задач
ТЕМА 9. ХИМИЯ НА СЛУЖБЕ ОБЩЕСТВА (4)			
1	Химия в строительстве	Химия в строительстве. Гипс. Известь. Цемент, бетон. Клеи. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Лабораторный опыт 28. Клеи	Характеризовать важнейшие химические вещества в строительстве (гипс, известь, цемент, бетон и др.). Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием
2	Химия в сельском хозяйстве	Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Пестициды: инсектициды, гербициды и фунгициды. Репелленты. Демонстрации. Коллекция средств защиты растений. Лабораторный опыт 29. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств	Классифицировать минеральные удобрения по разным основаниям. Различать основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения, раскрывать их роль в повышении производительности сельского хозяйства. Характеризовать и классифицировать средства защиты растений. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые опыты с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

1	Неорганические материалы	Стекло, его виды. Силикатная промышленность. Керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Понятие о керметах и материалах с высокой твердостью. Демонстрации. Керамические материалы. Цветные стекла	Характеризовать различные виды стекла. Характеризовать традиционные и современные керамические материалы. Характеризовать керметы и материалы с высокой твердостью. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы
ТЕМА 10. ХИМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ (9)			
1	Особенности современной науки	Особенности современной науки. Профессия химика	Формулировать основные особенности современной химии
2 1	Методология научного исследования Источники химической информации	Методология научного исследования. Методы научного познания в химии. Субъект и объект научного познания. Постановка проблемы. Сбор информации и накопление фактов. Гипотеза и ее экспериментальная проверка. Теоретическое объяснение полученных результатов. Индукция и дедукция. Экспериментальная проверка полученных теоретических выводов с целью распространения их на более широкий круг объектов. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. Наноструктуры. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ Источники химической информации. Поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Работа с базами данных. Демонстрации. Примеры работы с химическими базами данных	Характеризовать научное познание, выделять субъект и объект научного познания. Характеризовать этапы научного исследования. Характеризовать химический эксперимент как ведущий метод научного познания в химии. Характеризовать современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ Пользоваться источниками химической информации. Наблюдать и описывать демонстрируемые материалы
2	Обобщающее повторение за курс 11 класса	Решение задач и выполнение упражнений, позволяющих систематизировать и обобщить полученные знания за курс 11 класса	Составлять сравнительные и обобщающие схемы. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Контрольная работа № 4. «Итоговая контрольная работа»	Контроль знаний за курс 11 класса	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач

1	Анализ ошибок и коррекция знаний за курс 11 класса	Разбор и проработка ошибок и неточностей, сделанных при выполнении контрольной работы за курс 11 класса	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных и познавательных задач
1	Конференция по защите проектных работ	Защита проектных работ учащихся	Осуществлять познавательную рефлексию в отношении собственных достижений в процессе решения учебных, исследовательских и познавательных задач
7	Резервное время		
170	Всего часов		

**Календарно-тематическое планирование
10 класс**

№ п/п	Название раздела Тема урока	Количество часов	Тип урока	Дата по плану	Дата фактическая
ТЕМА 1. ПОВТОРЕНИЕ И УГЛУБЛЕНИЕ ЗНАНИЙ (26)					
1	Атомы, молекулы, вещества	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
2-3	Строение атома	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
5-6	Химическая связь	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
7	Агрегатные состояния	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
8-9	Расчеты по уравнениям химических реакций	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
10-11	Газовые законы	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
12	Классификация химических реакций	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
13-14	Окислительно- восстановительные реакции	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
15	Важнейшие классы неорганических веществ	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		

16	Реакции ионного обмена	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
17	Растворы	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
18	Решение задач по теме «Растворы»	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
19	Коллоидные растворы	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
20	Гидролиз солей	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
21-22	Комплексные соединения	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
23	Обобщающее повторение по теме «Основы химии»	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
24	Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии»	1	Урок развивающего контроля		
25	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Основы химии»	1	Урок рефлексии;		
26	Введение в проектную деятельность	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (18)					
27	Предмет и значение органической химии	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
28	Решение задач на установление формул углеводородов	1	Урок рефлексии		

29	Причины многообразия органических соединений	1	Урок открытия новых знаний		
30	Электронное строение и химические связи атома углерода	1	Урок открытия новых знаний		
31	Структурная теория органических соединений	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
32	Структурная изомерия	1	Урок открытия новых знаний		
33	Пространственная изомерия	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
34	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Изомерия»	1	Урок систематизации знаний		
35-36	Электронные эффекты в молекулах органических соединений	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
37	Основные классы органических соединений. Гомологические ряды	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
38	Номенклатура органических соединений	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
39-40	Особенности и классификация органических реакций	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
41	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

42	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии»	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
43	Физико-химические методы исследования строения и реакционной способности органических соединений	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
44	Обобщающее повторение по теме «Основные понятия органической химии»	1	Урок систематизации знаний		
ТЕМА 3. УГЛЕВОДОРОДЫ (42)					
45	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
46-47	Химические свойства алканов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
48	Получение и применение алканов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
49	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Алканы»	1	Урок систематизации знаний		
50-51	Циклоалканы	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
52	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
53	Практическая работа № 1. «Составление моделей молекул углеводородов»	1	Обобщение и закрепление знаний		

54-55	Химические свойства алкенов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков;		
56	Получение и применение алкенов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
57-58	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Алкены»	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
59	Практическая работа № 2. «Получение этилена и изучение его свойств»	1	Обобщение и закрепление знаний		
60-61	Алкадиены	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
62	Полимеризация. Каучук. Резина	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
63	Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
64-65	Химические свойства алкинов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
66	Получение и применение алкинов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
67	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Алканы», «Алкены»,	1	Урок систематизации знаний		

	«Алкины»				
68-69	Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства аренов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
70-71	Химические свойства бензола и его гомологов	2	Урок рефлексии		
72	Получение и применение аренов	1	Урок развивающего контроля		
73	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Арены»	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
74	Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь. Первичная переработка углеводородного сырья	1	Урок развивающего контроля		
75	Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
76	Урок-конференция «Экологические аспекты промышленной переработки углеводородного сырья»	1	Урок систематизации знаний		
77-78	Генетическая связь между различными классами углеводородов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков, Урок рефлексии		
79	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Генетическая связь между различными классами углеводородов»	1	Урок систематизации знаний, урок рефлексии		

80-82	Галогенопроизводные углеводов	3	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
83-84	Обобщающее повторение по теме «Углеводороды»	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
85	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»	1	Урок развивающего контроля		
86	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Углеводороды»	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
ТЕМА 4. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (32)					
87	Спирты	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
88-89	Химические свойства и получение спиртов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
90	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты»	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
91	Практическая работа №3. «Получение бромэтана»	1	Обобщение и закрепление знаний		
93	Многоатомные спирты	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
94-95	Фенолы	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		

96	Простые эфиры спиртов и фенолов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
97-98	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты и фенолы»	2	Урок рефлексии		
99-100	Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия, реакции присоединения	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
101-103	Химические свойства и методы получения карбонильных соединений	3	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
104	Практическая работа № 4. «Получение ацетона»	1	Обобщение и закрепление знаний		
105-106	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбонильные соединения»	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
107-108	Карбоновые кислоты	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
109	Практическая работа № 5. «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств»	1	Обобщение и закрепление знаний		
110-111	Функциональные производные карбоновых кислот	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
112	Практическая работа № 6. «Получение этилацетата»	1	Обобщение и закрепление знаний		
113-114	Многообразие карбоновых кислот	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

115	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Карбоновые кислоты»	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
116-117	Обобщающее повторение по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	2	Обобщение и закрепление знаний		
118	Контрольная работа № 3 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	Урок развивающего контроля		
119	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	Урок рефлексии		
ТЕМА 5. АЗОТ- И СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ (15)					
120	Нитросоединения	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
121	Амины	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
122-124	Ароматические амины. Диазосоединения	3	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
125	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Амины»	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
126	Сероорганические соединения	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

127-128	Гетероциклические соединения	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
129-130	Шестичленные гетероциклы	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
131	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества»	1	Урок рефлексии		
132-133	Обобщающее повторение по теме «Азот- и серосодержащие органические вещества»	2	Обобщение и закрепление знаний		
ТЕМА 6. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (30)					
134	Общая характеристика углеводов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
135-136	Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
137-138	Химические свойства моносахаридов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
139	Дисахариды	1	Урок открытия новых знаний		
140	Полисахариды	1	Урок систематизации знаний		
141	Практическая работа № 7. «Гидролиз крахмала»	1	Обобщение и закрепление знаний		
142	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Углеводы»	1	Обобщение и закрепление знаний		

143	Жиры и масла	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
144	Семинар «Углеводы и жиры — источники энергии в человеческом организме»	1	Обобщение и закрепление знаний		
145-146	Аминокислоты	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
147	Пептиды	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
148-149	Белки	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
150	Семинар «Связь строения белков с их биологическими функциями»	1	Обобщение и закрепление знаний		
151-152	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Аминокислоты. Пептиды. Белки»	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
153-154	Структура нуклеиновых кислот	2	Урок рефлексии		
155	Биологическая роль нуклеиновых кислот	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
156-157	Практическая работа № 8. «Идентификация органических веществ»	2	Обобщение и закрепление знаний		
158	Конференция по защите проектных работ	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

159-160	Обобщающее повторение по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	2	Обобщение и закрепление знаний		
161	Контрольная работа №4 по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	1	Урок развивающего контроля		
162	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества»	1	Урок рефлексии		
163	Урок-конференция «Как на Земле появились биологические молекулы?»	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
ТЕМА 7. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (8)					
164	Полимеры	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
165	Полимерные материалы	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
166	Полимерные материалы	1	Урок рефлексии		
167-168	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Полимеры»	2	Урок систематизации знаний		
169	Практическая работа №9. «Распознавание пластмасс»	1	Обобщение и закрепление знаний		
170	Практическая работа № 10. «Распознавание волокон»	1	Обобщение и закрепление знаний		
171	Заключительный урок	1	Обобщение и закрепление знаний		
172-175	Резерв	4			

**Календарно-тематическое планирование
11 класс**

№ п/п	Название раздела Тема урока	Количество часов	Тип урока	Дата по плану	Дата фактическая
ТЕМА 1. НЕМЕТАЛЛЫ (50)					
1-2	Классификация простых веществ. Водород	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
3-4	Галогены	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
5-6	Хлор	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
7-8	Кислородные соединения хлора	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
9	Хлороводород. Соляная кислота	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
10-11	Фтор, бром, иод и их соединения	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
12	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»	1	Обобщение и закрепление знаний		
13	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Галогены»	1	Обобщение и закрепление знаний		
14	Халькогены	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		

15-16	Озон — аллотропная модификация кислорода	2	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
17-18	Пероксид водорода и его производные	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
19	Сера	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
20-21	Сероводород. Сульфиды	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
22	Сернистый газ	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
23-24	Серный ангидрид и серная кислота	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
25	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены»	1	Обобщение и закрепление знаний		
26	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Галогены» и «Халькогены»	1	Урок систематизации знаний		
27	Элементы подгруппы азота	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		

28	Азот	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
29-30	Аммиак и соли аммония	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
31	Практическая работа № 3. «Получение аммиака и изучение его свойств»	1	Обобщение и закрепление знаний		
32	Оксиды азота	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
33-34	Азотная кислота и ее соли	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
35-36	Фосфор	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
37-38	Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
39	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы азота»	1	Урок систематизации знаний		
40	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота»	1	Обобщение и закрепление знаний		

41	Углерод	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
42-43	Соединения углерода	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
44	Кремний	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
45	Соединения кремния	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
46	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Элементы подгруппы углерода»	1	Урок систематизации знаний		
47	Бор	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
48	Обобщающее повторение по теме «Неметаллы»	1	Урок систематизации знаний		
49	Контрольная работа № 1 по теме «Неметаллы»	1	Урок развивающего контроля		
50	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Неметаллы»	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
ТЕМА 2. ОБЩИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ (4)					

51-52	Свойства и методы получения металлов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
53-54	Сплавы	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
ТЕМА 3. МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ ПОДГРУПП (18)					
55	Общая характеристика щелочных металлов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
56	Натрий и калий	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
57	Соединения натрия и калия	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
58-59	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
60	Магний и его соединения	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
61	Кальций и его соединения	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		

62-63	Жесткость воды и способы ее устранения	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков;		
64-65	Алюминий — химический элемент и простое вещество	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
66-67	Соединения алюминия	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
68-69	Олово и свинец	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков;		
70-71	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы главных подгрупп»	2	Урок систематизации знаний		
72	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп»	1	Обобщение и закрепление знаний		
ТЕМА 4. МЕТАЛЛЫ ПОБОЧНЫХ ПОДГРУПП (28)					
73	Общая характеристика переходных металлов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
74-75	Хром	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
76-77	Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

78-79	Марганец	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
80	Железо как химический элемент	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
81	Железо — простое вещество	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
82-83	Соединения железа	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
84-85	Медь	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
86-87	Практическая работа № 6. «Получение медного купороса. Получение железного купороса»	2	Обобщение и закрепление знаний		
88	Серебро	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
89	Золото	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
90-91	Цинк	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

92	Ртуть	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
93-94	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы побочных подгрупп»	2	Урок систематизации знаний		
95	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп»	1	Обобщение и закрепление знаний		
96	Практическая работа № 8. «Получение соли Мора»	1	Обобщение и закрепление знаний		
97-98	Обобщающее повторение по теме «Металлы»	2	Урок систематизации знаний		
99	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»	1	Урок развивающего контроля		
100	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Металлы»	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		

ТЕМА 5. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (14)

101-102	Ядро атома. Ядерные реакции	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
103	Элементарные понятия квантовой механики	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
104-105	Электронные конфигурации атомов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		

106-107	Ковалентная связь и строение молекул	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
108-109	Ионная связь. Строение ионных кристаллов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
110-111	Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков; Урок рефлексии		
112-113	Межмолекулярные взаимодействия	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
114	Обобщающее повторение по теме «Строение вещества»	1	Урок систематизации знаний		
ТЕМА 6. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ (27)					
115	Тепловые эффекты химических реакций	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
116-117	Закон Гесса	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
118-119	Энтропия. Второй закон термодинамики	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

120-121	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
122	Решение задач по теме «Химическая термодинамика»	1	Обобщение и закрепление знаний		
123-124	Скорость химической реакции. Закон действующих масс	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
125-126	Зависимость скорости реакции от температуры	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
127-128	Катализ. Катализаторы	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
129	Химическое равновесие. Константа равновесия	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
130-131	Принцип Ле Шателье	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
132	Практическая работа № 9. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие»	1	Обобщение и закрепление знаний		
133	Ионное произведение воды. Водородный показатель	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

134-135	Химическое равновесие в растворах	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
136-137	Химические источники тока. Электролиз	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
138-139	Обобщающее повторение по теме «Теоретические основы химии»	2	Урок систематизации знаний		
140	Контрольная работа № 3 по теме «Теоретические основы химии»	1	Урок развивающего контроля		
141	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Теоретические основы химии»	1	Урок рефлексии; Урок систематизации знаний		
ТЕМА 7. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (10)					
142	Научные принципы организации химического производства	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
143-144	Производство серной кислоты	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
145	Производство аммиака	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
146	Производство чугуна	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

147	Производство стали	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
148-149	Промышленный органический синтез	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
150	Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
151	Конференция по защите проектных работ	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
ТЕМА 8. ХИМИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ (8)					
152	Химия пищи	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
153-154	Лекарственные средства	2	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
155	Косметические и парфюмерные средства	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
156	Бытовая химия	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

157	Пигменты и краски	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
158	Практическая работа № 10. «Крашение тканей»	1	Обобщение и закрепление знаний		
159	Конференция по защите проектных работ	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
ТЕМА 9. ХИМИЯ НА СЛУЖБЕ ОБЩЕСТВА (4)					
160	Химия в строительстве	1	Обобщение и закрепление знаний		
161-162	Химия в сельском хозяйстве	2	Обобщение и закрепление знаний		
163	Неорганические материалы	1	Обобщение и закрепление знаний		
ТЕМА 10. ХИМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ (7)					
164	Особенности современной науки	1	Обобщение и закрепление знаний		
165-166	Методология научного исследования	2	Обобщение и закрепление знаний		
167	Источники химической информации	1	Обобщение и закрепление знаний		
168	Обобщающее повторение за курс 11 класса	1	Урок систематизации знаний		
169	Контрольная работа № 4. «Итоговая контрольная работа»	1	Урок развивающего контроля		

170	Анализ ошибок и коррекция знаний за курс 11 класса	1	Обобщение и закрепление знаний		
171-175	Резервное время	5			

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

Оснащение кабинета химии общеобразовательной организации проводят в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», используя оборудование, пособия и реактивы в соответствии с требованиями к оснащению образовательного процесса по химии.

Основная учебная литература

1. Химия. Углубленный уровень. 10 класс. Учебник с электронным приложением (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин).
2. Химия. Углубленный уровень. 11 класс. Учебник с электронным приложением (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин).
3. Рабочая программа учебного предмета «Химия» на углубленном уровне среднего общего образования к УМК по химии В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренина, А. А. Дроздова, В. В. Лунина и методические рекомендации по ее составлению (авторы В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, Э. Ю. Керимов).
4. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренина, А. А. Дроздова, В. В. Лунина «Химия. Углубленный уровень. 10 класс» (авторы В. В. Еремин, В. И. Махонина, О. Ю. Симонова, И. В. Еремина, А. А. Дроздов, Э. Ю. Керимов).
5. Методическое пособие к учебнику В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздова, В. В. Лунина «Химия. Углубленный уровень. 11 класс» (авторы В. В. Еремин, Н. В. Волкова, Н. В. Фирстова, И. В. Еремина, А. А. Дроздов, Э. Ю. Керимов).

Дополнительная учебная литература

Справочные пособия

Н. Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин. 1000 вопросов и ответов. Химия. М.: Книжный дом «Университет»

С. А. Пузаков, В. А. Попков. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. М.: «Высшая школа»

В.Ф.Травень, Органическая химия. Москва, ИКЦ «Академкнига»;

Л. В. Ткачёва Конкурсные задачи по химии для поступающих в медицинские вузы.

В.Н.Дронькин, А.Г.Бережная, Т.В.Сажнева, В.А.Февралева Подготовка к ЕГЭ.

Контрольно-измерительные материалы по отдельным темам и курсам.

Контрольно-измерительные материалы прошлых лет.

ЕГЭ Типовые экзаменационные варианты. Каверина А.А

ЕГЭ Тематические тренировочные задания. Соколова И.А.

Методические пособия для учителя

ЕГЭ 2017 Типовые экзаменационные варианты. Каверина А.А

ЕГЭ 2016 Тематические тренировочные задания. Соколова И.А.

С. А. Пузаков, В. А. Попков Пособие по химии для поступающих в ВУЗы.

В.Ф.Травень, Органическая химия. Москва, ИКЦ «Академкнига»;

Химия и общество. Перевод с английского к.х.н. М. Ю. Гололобова. Москва «Мир»;

Л. В. Ткачёва Конкурсные задачи по химии для поступающих в медицинские вузы. Воронежская государственная академия имени Н. Н. Бурденко.

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ

Карточки с заданиями по химии для 10-11 классов (в том числе многоразового использования с возможностью самопроверки).

Тесты по темам курса органической, общей и неорганической химии.

Таблицы по основным разделам курса химии.

Портреты ученых (русских и зарубежных)

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

Мультимедийные тренинговые, контролирующие программы по всем разделам курса химии

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Коллекция цифровых образовательных ресурсов по всему курсу химии

информационно-справочных материалов, объединённых единой системой навигации и ориентированных на различные формы познавательной деятельности, в т.ч. исследовательскую проектную работу, тематические базы данных, видео, таблицы, схемы,

структурированные материалы, организующие и поддерживающие образовательный процесс, включает ссылки на внешние информационные источники.

Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности текстовый редактор.

Программы:

Microsoft Office Word – для составления планов, программ, аналитических справок и отчётов;

Microsoft Office Excel – для формирования базы данных мониторинговых исследований различного уровня, составлении отчётов в форме графиков и таблиц;

Microsoft Office Power Point – при разработки презентаций;

Microsoft Office Picture Manager – для работы с фотоматериалами;

Windows Movie Maker – для работы с видеоматериалами;

Microsoft Office Publisher – при оформлении буклетов, публикации материалов о деятельности образовательного учреждения.

Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome – с целью поиска необходимой информации, участия в конференциях, проводимых в режиме on-line; при оформлении заявок на участие в семинарах, научно-практических конференциях.

ChemBio3DUltra11.0, ChemBioDrawUltra11.0 для работы с химическими формулами, моделями, приборами, при создании презентаций, разработке методического материала по химии.

ABBYY Fine Reader, Foxit Reader – для работы с текстовыми материалами.

Электронные версии журналов и газет по химии, педагогике и психологии в личном кабинете издательского дома «1 сентября».

Цифровые образовательные ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.openclass.ru/>

<http://fainagolovanova.narod.ru/>

<http://mmc.berdsk-edu.ru/>

<http://mmc.berdsk-edu.ru/>

<http://levaya090.narod.ru/>

<http://www.eorhelp.ru/>

<http://him.1september.ru/>

<http://catalog.iot.ru/>

<http://nshi.ru/sp/urok.htm>

<http://chimia24.ucoz.ru/>

<http://www.cvartplus.ru/catalogue/category/23/filmi-po-himii.html>

<http://chemistry-chemists.com/>

http://vuzer.info/load/shkola_licej_vuz/uchebnye_filmy_po_khimii/24-1-0-11699

<http://nauch-films.ucoz.ru/>

<http://www.sev-chem.narod.ru/>

<http://allsoftlab.com/>

ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ

Видеофильмы по основным разделам курса химии

Презентации по темам курса органической химии

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)

Интерактивная доска

Мультимедиа проектор

Компьютер оснащен акустическими колонками, в комплект входит пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)

Основные технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы,

возможность выхода в Интернет

Демонстрационные пособия

Объекты, предназначенные для демонстрации.

Наглядные пособия, с возможностью крепления на доске

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Учебные химические лаборатории

Химическая посуда

Химические реактивы

Коллекции минералов, металлов и неметаллов, полимеров.

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
с Управляющим советом
протокол №1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом
№ 159 – О/Д от 01.09.2023
Директор И.П.Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа».

Базовый уровень

для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Химия на уровне углублённого изучения занимает важное место в системе естественно-научного образования учащихся 10–11 классов. Изучение предмета, реализуемое в условиях дифференцированного, профильного обучения, призвано обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку выпускников школы, необходимую для адаптации их к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которых химия является одной из приоритетных дисциплин.

В программе по химии назначение предмета «Химия» получает подробную интерпретацию в соответствии с основополагающими положениями ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников. Свидетельством тому являются следующие выполняемые программой по химии функции:

- информационно-методическая, реализация которой обеспечивает получение представления о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами предмета, изучаемого в рамках конкретного профиля;
- организационно-планирующая, которая предусматривает определение: принципов структурирования и последовательности изучения учебного материала, количественных и качественных его характеристик; подходов к формированию содержательной основы контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в рамках итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по химии.

Программа для углублённого изучения химии:

- устанавливает инвариантное предметное содержание, обязательное для изучения в рамках отдельных профилей, предусматривает

распределение и структурирование его по классам, основным содержательным линиям/разделам курса;

- даёт примерное распределение учебного времени, рекомендуемого для изучения отдельных тем;
- предлагает примерную последовательность изучения учебного материала с учётом логики построения курса, внутриспредметных и межпредметных связей;
- даёт методическую интерпретацию целей и задач изучения предмета на углублённом уровне с учётом современных приоритетов в системе среднего общего образования, содержательной характеристики планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (личностных, метапредметных, предметных), а также с учётом основных видов учебно-познавательных действий обучающегося по освоению содержания предмета.

По всем названным позициям в программе по химии предусмотрена преемственность с обучением химии на уровне основного общего образования. За пределами установленной программой по химии обязательной (инвариантной) составляющей содержания учебного предмета «Химия» остаётся возможность выбора его вариативной составляющей, которая должна определяться в соответствии с направлением конкретного профиля обучения.

В соответствии с концептуальными положениями ФГОС СОО о назначении предметов базового и углублённого уровней в системе дифференцированного обучения на уровне среднего общего образования химия на уровне углублённого изучения направлен на реализацию преемственности с последующим этапом получения химического образования в рамках изучения специальных естественно-научных и химических дисциплин в вузах и организациях среднего профессионального образования. В этой связи изучение предмета «Химия» ориентировано преимущественно на расширение и углубление теоретической и практической подготовки обучающихся, выбравших определённый профиль обучения, в том числе с перспективой последующего получения химического образования в организациях профессионального образования. Наряду с этим, в свете требований ФГОС СОО к планируемым результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования изучение предмета «Химия» ориентировано также на решение задач воспитания и социального развития обучающихся, на формирование у них общеинтеллектуальных умений, умений рационализации учебного труда и обобщённых способов деятельности, имеющих междисциплинарный, надпредметный характер.

Составляющими предмета «Химия» на уровне углублённого изучения являются углублённые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия». При определении подходов к отбору и структурной организации содержания этих курсов в программе по химии за основу приняты положения ФГОС СОО о различиях базового и углублённого уровней изучения предмета.

Основу содержания курсов «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» составляет совокупность предметных знаний и умений, относящихся к базовому уровню изучения предмета. Эта система знаний получает определённое теоретическое дополнение, позволяющее осознанно освоить существенно больший объём фактологического материала. Так, на углублённом уровне изучения предмета обеспечена возможность значительного увеличения объёма знаний о химических элементах и свойствах их соединений на основе расширения и углубления представлений о строении вещества, химической связи и закономерностях протекания реакций, рассматриваемых с точки зрения химической кинетики и термодинамики. Изучение периодического закона и Периодической системы химических элементов базируется на современных квантовомеханических представлениях о строении атома. Химическая связь объясняется с точки зрения энергетических изменений при её образовании и разрушении, а также с точки зрения механизмов её образования. Изучение типов реакций дополняется формированием представлений об электрохимических процессах и электролизе расплавов и растворов веществ. В курсе органической химии при рассмотрении реакционной способности соединений уделяется особое внимание вопросам об электронных эффектах, о взаимном влиянии атомов в молекулах и механизмах реакций.

Особое значение имеет то, что на содержание курсов химии углублённого уровня изучения для классов определённого профиля (главным образом на их структуру и характер дополнений к общей системе предметных знаний) оказывают влияние смежные предметы. Так, например, в содержании предмета для классов химико-физического профиля большое значение будут иметь элементы учебного материала по общей химии. При изучении предмета в данном случае акцент будет сделан на общность методов познания, общность законов и теорий в химии и в физике: атомно-молекулярная теория (молекулярная теория в физике), законы сохранения массы и энергии, законы термодинамики, электролиза, представления о строении веществ и другое.

В то же время в содержании предмета для классов химико-биологического профиля больший удельный вес будет иметь органическая химия. В этом случае предоставляется возможность для более обстоятельного

рассмотрения химической организации клетки как биологической системы, в состав которой входят, к примеру, такие структурные компоненты, как липиды, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты и другие. При этом знания о составе и свойствах представителей основных классов органических веществ служат основой для изучения сущности процессов фотосинтеза, дыхания, пищеварения.

В плане формирования основ научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания и опыта практического применения научных знаний изучение предмета «Химия» на углублённом уровне основано на межпредметных связях с учебными предметами, входящими в состав предметных областей «Естественно-научные предметы», «Математика и информатика» и «Русский язык и литература».

При изучении учебного предмета «Химия» на углублённом уровне также, как на уровне основного и среднего общего образования (на базовом уровне), задачей первостепенной значимости является формирование основ науки химии как области современного естествознания, практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры. Решение этой задачи на углублённом уровне изучения предмета предполагает реализацию таких целей, как:

- формирование представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте химии в системе естественных наук и её ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- освоение системы знаний, лежащих в основе химической составляющей естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях – атомном, ионно-молекулярном, надмолекулярном, о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;
- формирование у обучающихся осознанного понимания востребованности системных химических знаний для объяснения ключевых идей и проблем современной химии, для объяснения и

прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; грамотного решения проблем, связанных с химией, прогнозирования, анализа и оценки с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством, использованием и переработкой веществ;

- углубление представлений о научных методах познания, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и объяснения химических явлений, имеющих место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни.

В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций целостной системы среднего общего образования при изучении предмета «Химия» на углублённом уровне особую актуальность приобретают такие цели и задачи, как:

- воспитание убеждённости в познаваемости явлений природы, уважения к процессу творчества в области теоретических и прикладных исследований в химии, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- развитие мотивации к обучению и познанию, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них сознательного отношения к самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
- формирование умений и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности.

Общее число часов, предусмотренных для изучения химии на углублённом уровне среднего общего образования, составляет 204 часов: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы органической химии.

Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений.

Электронное строение атома углерода: основное и возбуждённое состояния. Валентные возможности атома углерода. Химическая связь в органических соединениях. Типы гибридизации атомных орбиталей углерода. Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Типы перекрывания атомных орбиталей, σ - и π -связи. Одинарная, двойная и тройная связь. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле.

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова и современные представления о структуре молекул. Значение теории строения органических соединений. Молекулярные и структурные формулы. Структурные формулы различных видов: развёрнутая, сокращённая, скелетная. Изомерия. Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений (индуктивный и мезомерный эффекты).

Представление о классификации органических веществ. Понятие о функциональной группе. Гомология. Гомологические ряды. Систематическая номенклатура органических соединений (IUPAC) и тривиальные названия отдельных представителей.

Особенности и классификация органических реакций. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение), конструирование моделей молекул органических веществ.

Углеводороды.

Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алканов, sp^3 -гибридизация атомных орбиталей углерода, σ -связь. Физические свойства алканов.

Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Представление о механизме реакций радикального замещения.

Нахождение в природе. Способы получения и применение алканов.

Циклоалканы. Общая формула, номенклатура и изомерия. Особенности строения и химических свойств малых (циклопропан, циклобутан) и обычных (циклопентан, циклогексан) циклоалканов. Способы получения и применение циклоалканов.

Алкены. Гомологический ряд алкенов, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул алкенов, sp^2 -гибридизация атомных орбиталей углерода, σ - и π -связи. Структурная и геометрическая (цис-транс-) изомерия. Физические свойства алкенов. Химические свойства: реакции присоединения, замещения в α -положение при двойной связи, полимеризации и окисления. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения и применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов (сопряжённые, изолированные, *кумулярованные*). Особенности электронного строения и химических свойств сопряжённых диенов, 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация сопряжённых диенов. Способы получения и применение алкадиенов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алкинов, sp -гибридизация атомных орбиталей углерода. Физические свойства алкинов. Химические свойства: реакции присоединения, димеризации и тримеризации, окисления. Кислотные свойства алкинов, имеющих концевую тройную связь. Качественные реакции на тройную связь. Способы получения и применение алкинов.

Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд аренов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Физические свойства аренов. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения в бензольном кольце и углеводородном радикале, реакции присоединения, окисление гомологов бензола. Представление об ориентирующем действии заместителей в бензольном кольце на примере алкильных радикалов, карбоксильной, гидроксильной, амино- и нитрогруппы, атомов галогенов. Особенности химических свойств стирола. Полимеризация стирола. Способы получения и применение ароматических углеводородов.

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Каменный уголь и продукты его переработки. Способы переработки нефти:

перегонка, крекинг (термический, каталитический), риформинг, пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту.

Генетическая связь между различными классами углеводородов.

Электронное строение галогенпроизводных углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу, нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. Использование галогенпроизводных углеводородов в быту, технике и при синтезе органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение физических свойств углеводородов (растворимость), качественных реакций углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или иодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилена с аммиачным раствором оксида серебра(I)), качественное обнаружение углерода и водорода в органических веществах, получение этилена и изучение его свойств, ознакомление с коллекциями «Нефть» и «Уголь», с образцами пластмасс, каучуков и резины, моделирование молекул углеводородов и галогенпроизводных углеводородов.

Кислородсодержащие органические соединения.

Предельные одноатомные спирты. Строение молекул (на примере метанола и этанола). Гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура и классификация. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородные связи между молекулами спиртов. Химические свойства: реакции замещения, дегидратации, окисления, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами. Качественная реакция на одноатомные спирты. Действие этанола и метанола на организм человека. Способы получения и применение одноатомных спиртов.

Простые эфиры, номенклатура и изомерия. Особенности физических и химических свойств.

Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин. Физические и химические свойства: реакции замещения, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами, качественная реакция на многоатомные спирты. Представление о механизме реакций нуклеофильного замещения. Действие на организм человека. Способы получения и применение многоатомных спиртов.

Фенол. Строение молекулы, взаимное влияние гидроксогруппы и бензольного ядра. Физические свойства фенола. Особенности химических

свойств фенола. Качественные реакции на фенол. Токсичность фенола. Способы получения и применение фенола. Фенолформальдегидная смола.

Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Электронное строение карбонильной группы. Гомологические ряды альдегидов и кетонов, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов: реакции присоединения. Окисление альдегидов, качественные реакции на альдегиды. Способы получения и применение альдегидов и кетонов.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Особенности строения молекул карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Физические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Водородные связи между молекулами карбоновых кислот. Химические свойства: кислотные свойства, реакция этерификации, реакции с участием углеводородного радикала. Особенности свойств муравьиной кислоты. Понятие о производных карбоновых кислот – сложных эфирах. Многообразие карбоновых кислот. Особенности свойств непредельных и ароматических карбоновых кислот, дикарбоновых кислот, гидроксикарбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот: стеариновая, пальмитиновая, олеиновая, *линолевая*, *линоленовая* кислоты. Способы получения и применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства: гидролиз в кислой и щелочной среде.

Жиры. Строение, физические и химические свойства жиров: гидролиз в кислой и щелочной среде. Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры в природе.

Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Моносахариды: глюкоза, фруктоза, галактоза, рибоза, дезоксирибоза. Физические свойства и нахождение в природе. Фотосинтез. Химические свойства глюкозы: реакции с участием спиртовых и альдегидной групп, спиртовое и молочнокислое брожение. Применение глюкозы, её значение в жизнедеятельности организма. Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: растворимость различных спиртов в воде, взаимодействие этанола с натрием, окисление этилового спирта в альдегид на раскалённой медной проволоке, окисление этилового спирта дихроматом калия (возможно использование видеоматериалов), качественные реакции на альдегиды (с гидроксидом диаминсеребра(I) и гидроксидом меди(II)), реакция глицерина с гидроксидом меди(II), химические свойства раствора уксусной кислоты, взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом, решение экспериментальных задач по темам «Спирты и фенолы», «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».

Азотсодержащие органические соединения.

Амины – органические производные аммиака. Классификация аминов: алифатические и ароматические; первичные, вторичные и третичные. Строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические свойства. Химические свойства алифатических аминов: основные свойства, алкилирование, взаимодействие первичных аминов с азотистой кислотой. Соли алкиламмония.

Анилин – представитель аминов ароматического ряда. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Особенности химических свойств анилина. Качественные реакции на анилин. Способы получения и применение алифатических аминов. Получение анилина из нитробензола.

Аминокислоты. Номенклатура и изомерия. Отдельные представители α -аминокислот: глицин, аланин. Физические свойства аминокислот. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений, реакция поликонденсации, образование пептидной связи. Биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидов.

Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: растворение белков в воде, денатурация белков при нагревании, цветные реакции на белки, решение экспериментальных задач по темам «Азотсодержащие органические соединения» и «Распознавание органических соединений».

Высокомолекулярные соединения.

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная

масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат, поликарбонаты, полиэтилентерефталат). Утилизация и переработка пластика.

Эластомеры: натуральный каучук, синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый, изопреновый) и силиконы. Резина.

Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (вискоза, ацетатное волокно), синтетические (капрон и лавсан).

Полимеры специального назначения (тефлон, кевлар, электропроводящие полимеры, биоразлагаемые полимеры).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков, решение экспериментальных задач по теме «Распознавание пластмасс и волокон».

Расчётные задачи.

Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массовым долям элементов, входящих в его состав, нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания, по количеству вещества (массе, объёму) продуктов реакции и/или исходных веществ, установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения, определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, принятых в отдельных предметах естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, наблюдение, измерение, эксперимент, модель, моделирование.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины, единицы измерения, скорость, энергия, масса.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, метаболизм, наследственность, автотрофный и гетеротрофный тип питания, брожение, фотосинтез, дыхание, белки, углеводы, жиры, нуклеиновые кислоты, ферменты.

География: полезные ископаемые, топливо.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, материалы из искусственных и синтетических волокон.

11 КЛАСС

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии.

Атом. Состав атомных ядер. Химический элемент. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов, квантовые числа. Энергетические уровни и подуровни. Атомные орбитали. Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Распределение электронов по атомным орбиталиям. Электронные конфигурации атомов элементов первого–четвёртого периодов в основном и возбуждённом состоянии, электронные конфигурации ионов. Электроотрицательность.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона Д.И. Менделеева.

Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Энергия и длина связи. Полярность, направленность и насыщенность ковалентной связи. Кратные связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Валентность и валентные возможности атомов. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением (на примере соединений элементов второго периода).

Представление о комплексных соединениях. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток (структур) и свойства веществ.

Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Представление о коллоидных растворах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Тривиальные названия отдельных представителей неорганических веществ.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения.

Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Гомогенные и гетерогенные реакции. Катализ и катализаторы.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Факторы, влияющие на положение химического равновесия: температура, давление и концентрации веществ, участвующих в реакции. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, модели кристаллических решёток, проведение реакций ионного обмена, определение среды растворов с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Неорганическая химия.

Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Водород. Получение, физические и химические свойства: реакции с металлами и неметаллами, восстановительные свойства. Гидриды. Топливные элементы.

Галогены. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Галогеноводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов. Лабораторные и промышленные способы получения галогенов. Применение галогенов и их соединений.

Кислород, озон. Лабораторные и промышленные способы получения кислорода. Физические и химические свойства и применение кислорода и озона. Оксиды и пероксиды.

Сера. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Сероводород, сульфиды. Оксид серы(IV), оксид серы(VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Особенности свойств серной кислоты. Применение серы и её соединений.

Азот. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Аммиак, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Особенности свойств азотной кислоты. Применение азота и его соединений. Азотные удобрения.

Фосфор. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Фосфиды и фосфин. Оксиды фосфора, фосфорная кислота и её соли. Применение фосфора и его соединений. Фосфорные удобрения.

Углерод, нахождение в природе. Аллотропные модификации. Физические и химические свойства простых веществ, образованных углеродом. Оксид углерода(II), оксид углерода(IV), угольная кислота и её соли. Активированный уголь, адсорбция. Фуллерены, графен, углеродные нанотрубки. Применение простых веществ, образованных углеродом, и его соединений.

Кремний. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты. Применение кремния и его соединений. Стекло, его получение, виды стекла.

Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту и технике. Сплавы металлов.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов: гидрометаллургия, пирометаллургия, электрометаллургия. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Общая характеристика металлов IA-группы Периодической системы химических элементов. Натрий и калий: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений.

Общая характеристика металлов IIA-группы Периодической системы химических элементов. Магний и кальций: получение, физические и химические свойства, применение простых веществ и их соединений. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: получение, физические и химические свойства, применение простого вещества и его соединений. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия, гидроксокомплексы алюминия.

Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов.

Физические и химические свойства хрома и его соединений. Оксиды и гидроксиды хрома(II), хрома(III) и хрома(VI). Хроматы и дихроматы, их окислительные свойства. Получение и применение хрома.

Физические и химические свойства марганца и его соединений. Важнейшие соединения марганца(II), марганца(IV), марганца(VI) и марганца(VII). Перманганат калия, его окислительные свойства.

Физические и химические свойства железа и его соединений. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Получение и применение железа и его сплавов.

Физические и химические свойства меди и её соединений. Получение и применение меди и её соединений.

Цинк: получение, физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида цинка, гидроксокомплексы цинка. Применение цинка и его соединений.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение образцов неметаллов, горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде, изучение коллекции «Металлы и сплавы», взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой (возможно использование видеоматериалов), взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на неорганические анионы, катион водорода и катионы металлов, взаимодействие гидроксидов алюминия и цинка с растворами кислот и щелочей, решение экспериментальных задач по темам «Галогены», «Сера и её соединения», «Азот и фосфор и их соединения», «Металлы главных подгрупп», «Металлы побочных подгрупп».

Химия и жизнь.

Роль химии в обеспечении устойчивого развития человечества. Понятие о научных методах познания и методологии научного исследования. Научные принципы организации химического производства. Промышленные способы получения важнейших веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты, метанола). Промышленные способы получения металлов и сплавов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Роль химии в обеспечении энергетической безопасности.

Химия и здоровье человека. Лекарственные средства. Правила использования лекарственных препаратов. Роль химии в развитии медицины.

Химия пищи: основные компоненты, пищевые добавки. Роль химии в обеспечении пищевой безопасности.

Косметические и парфюмерные средства. Бытовая химия. Правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Химия в строительстве: важнейшие строительные материалы (цемент, бетон).

Химия в сельском хозяйстве. Органические и минеральные удобрения.

Современные конструкционные материалы, краски, стекло, керамика. Материалы для электроники. Нанотехнологии.

Расчётные задачи.

Расчёты: массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси, массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества, массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе, доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, принятых в отдельных предметах естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, модель, моделирование.

Физика: материя, микромир, макромир, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотопы, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, идеальный газ, физические величины, единицы измерения, скорость, энергия, масса.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, метаболизм, макро- и микроэлементы, белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, ферменты, гормоны, круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, строительные материалы, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и способность обучающихся руководствоваться принятыми в обществе правилами и нормами поведения; наличие правосознания, экологической культуры; способность ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию, исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по химии на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять

названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта, и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Регулятивные универсальные учебные действия:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по химии на углублённом уровне на уровне среднего общего образования включают специфические для учебного предмета «Химия» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с химией. В программе по химии предметные результаты представлены по годам изучения.

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений: о месте и значении органической химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов,

новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, скелетные), изомерия структурная и пространственная (геометрическая, оптическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения; теории, законы (периодический закон Д. И. Менделеева, теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода); фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства (на примере производства метанола, переработки нефти);

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств органических соединений;

сформированность умений:

использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и скелетных) формул органических веществ;

составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций, реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений;

изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений: устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений, давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC) и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ (этилен, ацетилен, толуол, глицерин, этиленгликоль, фенол, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, муравьиная кислота, уксусная кислота, стеариновая, олеиновая, пальмитиновая кислоты, глицин, аланин, мальтоза, фруктоза, анилин, дивинил, изопрен, хлоропрен, стирол и другие);

сформированность умения определять вид химической связи в органических соединениях (ковалентная и ионная связь, σ - и π -связь, водородная связь);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов, аминокислот, белков, углеводов (моно-, ди- и полисахаридов), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (σ - и π -связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы его переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах познания – наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания;

сформированность умения применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию,

выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций;

сформированность умений: выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира, использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу;

сформированность умений: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ;

сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ, использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

сформированность умений:

соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития;

осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия – химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, s-, p-, d-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, водородный показатель, окислитель, восстановитель, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава веществ, закон действующих масс), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, общих научных принципах химического производства;

сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), тип кристаллической решётки конкретного вещества;

сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

сформированность умений: классифицировать: неорганические вещества по их составу, химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и другие); самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений: характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого–четвёртого периодов Периодической системы Д.И. Менделеева, используя понятия «энергетические уровни», «энергетические подуровни», «s-, p-, d-атомные орбитали», «основное и возбуждённое энергетические состояния атома»; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;

сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; реакций гидролиза; реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);

сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный), используемых в естественных науках, умения применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;

сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания материального единства мира;

сформированность умения проводить расчёты: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»; массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); доли выхода продукта реакции; объёмных отношений газов;

сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена, подтверждение качественного состава неорганических веществ, определение среды растворов веществ с помощью индикаторов, изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

сформированность умений: соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов, экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития, осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	8			
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы, циклоалканы	5			
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	14		1	
2.3	Ароматические углеводороды (арены)	8			
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	4			
2.5	Галогенпроизводные углеводородов	4	1		
Итого по разделу		35			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	11		1	

3.2	Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	21		1	
3.3	Углеводы	9	1		
Итого по разделу		41			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	12	1	2	
Итого по разделу		12			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					
5.1	Высокомолекулярные соединения	6		1	
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	6	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы химии					
1.1	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	9			
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	11	1		
1.3	Химические реакции	19	1	3	
Итого по разделу		39			
Раздел 2. Неорганическая химия					
2.1	Неметаллы	31	1	3	
2.2	Металлы	23	1	2	
Итого по разделу		54			
Раздел 3. Химия и жизнь					
3.1	Методы познания в химии. Химия и жизнь	9			
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	8	

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Тамбовской области
Администрация города Тамбова Тамбовской области
МАОУ СОШ №1 - "Школа Сколково - Тамбов"

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению:
научно-методическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково - Тамбов»
Протокол № 1 от 28.08.2023;
педагогическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково - Тамбов»
Протокол № 1 от 30.08.2023

Утверждена
приказом директора МАОУ СОШ №1 -
«Школа Сколково – Тамбов»
№ 159-О/Д от 01.09.2023

Директор _____ И.П. Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика» (базовый уровень)

для обучающихся 10 – 11 классов

Тамбов 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике на уровне среднего общего образования даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ и учебников, поурочного планирования курса учителем.

Информатика на уровне среднего общего образования отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Курс информатики на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, он опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел «Цифровая грамотность» охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использование средств операционной системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.

Раздел «Теоретические основы информатики» включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел «Алгоритмы и программирование» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел «Информационные технологии» охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Они включают в себя:

понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10 – 11 классах должно обеспечить:

сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

На изучение информатики (базовый уровень) отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности Единого государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Цифровая грамотность

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.

Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения.

Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.

Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации, за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

Теоретические основы информатики

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.

Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P -ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.

Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

Информационные технологии

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.

Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.

Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.

11 КЛАСС

Цифровая грамотность

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён.

Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.

Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц.

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и

автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.

Теоретические основы информатики

Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.

Алгоритмы и программирование

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.

Информационные технологии

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять

план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения курса информатики базового уровня *в 10 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;

владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;

умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий;

владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;

умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;

В процессе изучения курса информатики базового уровня *в 11 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;

владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления подпрограммы, при заданных исходных данных, модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей, нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10, вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива;

умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система	6		2	www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	5			www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru
2.2	Представление информации в компьютере	8		4	www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru
2.3	Элементы алгебры логики	8	1	4	www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru
Итого по разделу		21			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации	7	1	3	www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	13	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Сетевые информационные технологии	5		1	www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru
1.2	Основы социальной информатики	3		1	www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информационное моделирование	5	1	2	www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Алгоритмы и элементы программирования	11	1	8	www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	6		2	www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main
4.2	Базы данных	2		1	www.yaklass.ru www.reshe.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main
4.3	Средства искусственного интеллекта	2		1	www.reshe.edu.ru
Итого по разделу		10			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	16	
-------------------------------------	----	---	----	--

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Предполагается широкое использование ресурсов федеральных образовательных порталов, в том числе:

Коллекция ЦОР: <http://school-collection.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://sc.edu.ru/>

Федеральный центр информационных образовательных ресурсов: <http://fcior.ru>

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor10.php>

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor11.php>

Материалы авторской мастерской К.Ю. Полякова:
<http://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm/>

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению:
научно-методическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково - Тамбов»
Протокол № 1 от 26.08.2021;
педагогическим советом
МАОУ СОШ №1 –
«Школа Сколково - Тамбов»
Протокол № 1 от 26.08.2021

Утверждена
приказом директора МАОУ СОШ №1 -
«Школа Сколково – Тамбов»
№ 131-О/Д от 30.08.2021

Директор _____ И.П. Казначеева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по химии
для 10-11 КЛАССОВ**

уровень изучения базовый

Составитель:
Кондракова Елена Юрьевна,
учитель химии

г. Тамбов
2021

Пояснительная записка

Каждому человеку в современном, быстро меняющемся мире необходимы основы химических знаний. Значение химии в жизни человека очень сложно переоценить. Без развития химии невозможно развитие топливно-энергетического комплекса, металлургии, транспорта, связи, строительства, электроники, сферы быта и т.д.

Химия охватывает практически все сферы человеческой деятельности. Без нее невозможно организовать как само производство, так и контроль качества выпускаемой продукции. Химия как наука играет определяющую роль в развитии всей человеческой цивилизации. Поэтому каждому человеку необходимы прочные базисные знания в области химии.

Химия как учебный предмет призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации в поведении в окружающей среде. Она вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся. Учёт современных проблем и состояния окружающей среды требует внесения в содержание учебного предмета соответствующих изменений.

В данной программе выражена химико-экологическая направленность содержания. В нём отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности.

Предмет химии специфичен. Успешность его изучения связана с овладением химическим языком, соблюдением техники безопасности при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами. Химическое образование и знания учебного предмета химии рассматриваются в программах и учебниках как обязательный компонент общей культуры человека, основа его научного миропонимания, средство социализации и личностного развития ученика.

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана

программа:

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по химии в соответствии с существующей концепцией химического образования;
- Примерной основной образовательной программы по химии основного общего образования;
- Концепции образовательного комплекса «Школа Сколково – Тамбов»;
- Химия: рабочая программа: базовый уровень 10–11 классы / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. – М.: Вентана-Граф.

Данная рабочая программа включает в себя основы неорганической и органической химии, раскрывает содержание обучения химии учащихся 10 – 11 классов общеобразовательной организации *на базовом уровне*. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

Рабочая программа реализует цели общего образования, авторские идеи развивающего обучения химии, результаты межпредметной интеграции, учитывает формирование универсальных учебных действий среднего общего образования.

Программа корректирует содержание предметных тем государственного образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению курса химии в старшей школе на профильном уровне. Программа составлена с учетом особенностей образовательного учреждения, образовательных потребностей обучающихся и их законных представителей.

В построении рабочей программы обучения химии ведущими ценностными и методологическими ориентирами выступали:

- гуманистическая парадигма непрерывного образования;
- наука химия, её концептуальные системы знаний, логика и история их развития;
- современные концепции химического, естественнонаучного и экологического образования в общеобразовательной школе;
- системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы;
- принципы личностно-ориентированного развивающего обучения;
- психолого-педагогические и методические основы организации современного учебно-воспитательного процесса, ориентированного на его внутреннюю дифференциацию, собственную деятельность и развитие учащихся;
- методологическая, мировоззренческая, экологическая и ценностная доминанты в раскрытии основного содержания курса, его практическая направленность.

При написании программы полностью учтены требования к содержанию предметного обучения, представленные в документах Министерства образования Российской Федерации: Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования (химия – базовый уровень) и требований к уровню подготовки выпускников.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Основные цели и задачи изучения химии в 10 – 11 классах

Цели:

- системное и сознательное усвоение основного содержания курсов химии, способов самостоятельного получения, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира;
- раскрытие роли химии в познании природы и её законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышении уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды;

- раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, процесса познания природы и его возвышающего смысла, тесной связи теории и практики, науки и производства;
- развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии, к химическому познанию окружающего нас мира веществ;
- овладение методологией химического познания и исследования веществ, умениями характеризовать и правильно использовать вещества, материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы;
- выработка умений и навыков решения химических задач различных типов, выполнения лабораторных опытов и проведения простых экспериментальных исследований, интерпретации химических формул и уравнений и оперирования ими;
- внесение значимого вклада в формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, формирование на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненной позиции;
- обеспечение вклада учебного предмета химии в экологическое образование и воспитание химической, экологической и общей культуры учащихся;
- использование возможностей химии как средства социализации и индивидуального развития личности;
- развитие стремления учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

Задачи:

- вооружение обучающихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения; приобретение химических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой и проектной деятельностью;
- развитие и совершенствование универсальных умений и действий учащихся;
- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию, развитие ключевых компетентностей учащихся в рамках учебно-исследовательской деятельности (анализ, синтез, выдвижение гипотезы, детализация, обобщение);
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора;
- формирование навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- владение основами методологии познания, развитие системного химического мышления; обеспечение химико-экологического образования и воспитания.

Общая характеристика учебного предмета:

Изучение *базового курса* химии на уровне среднего (полного) общего образования начинается в 10 классе с органической химии, представляющий самостоятельный и целостный раздел курса. Органическая химия благодаря целостности и генетической связанности объектов, обзорности и единству теоретико-понятийного аппарата доступна для сознательного усвоения учащимися и интересна новизной своего содержания.

Содержание курса «Органическая химия» своей целостностью, четкой теоретической обоснованностью, позволит старшеклассникам осознать важные методологические основания курса и работы по его освоению. Так, понимание структуры химической теории и, например, наличие в ней собственного понятийно-описательного аппарата, создаст условия для реализации учащимися в обучении функций теоретических знаний (прогнозирующей, объясняющей).

В числе важнейших содержательных особенностей курса важно отметить его ориентацию на выделение и поэтапное развитие блоков знаний о веществе, реакции и химической технологии. Знания об особенностях реакций органических соединений и способах осуществления их в производственных условиях представлены в отдельных темах. Изучение органической химии предполагается строить на основе широкого использования сравнительного метода.

На протяжении всего изучения курсов органической (10 класс) и особенно общей и неорганической химии (11 класс) осуществляется развитие и оформление систем знаний о веществе химической реакции и технологии как необходимое условие системного усвоения и функционального применения знаний, формирования естественнонаучной картины мира и мировоззрения. При изучении этого материала идёт постоянное обращение к химическому эксперименту и к решению химических задач. Это способствует превращению теоретических знаний в убеждения, в средство дальнейшего познания химии и формирования необходимых общеучебных и предметных умений.

Значительный объём учебного материала в обоих курсах отведён блоку прикладной химии, основам технологии и производства, выпускающим вещества и материалы, необходимые современному обществу. Это позволяет сформировать систему знаний о химической технологии и её роли в химизации общества, усилить понимание роли науки и производства в повышении уровня жизни общества. При этом много внимания уделено различным областям применения веществ и химических реакций, в том числе в быту. Технологический и экологический материал, отражающий тесную связь химии с жизнью, формирует ценностное отношение к химии, к природе и к здоровью человека, в сохранение которого химия вносит большой вклад.

Помимо основ науки в содержание учебного предмета включен ряд сведений занимательного, исторического, прикладного характера, содействующих мотивации учения, развитию познавательных интересов и решению других задач воспитания личности.

Рабочая программа курса 10 класса отражает учебный материал в пяти крупных разделах: «Теоретические основы органической химии», «Классы органических соединений. Углеводороды», «Производные углеводородов», «Вещества живых клеток», «Органическая химия в жизни человека». В первом разделе раскрываются современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений, а также закономерности протекания и механизмы реакций органических веществ.

Также приводятся сведения о нахождении каждой группы веществ в природе, об их применении в условиях сформированной техносферы. Весь курс органической химии пронизывают идеи зависимости свойств веществ от особенностей их строения и от характера функциональных групп, а также генезиса и развития веществ и генетических связей между многочисленными классами органических соединений. Значительное внимание уделено раскрытию особенностей веществ, входящих в состав живых клеток. При этом осуществляется межпредметная связь с биологией.

Рабочая программа курса 11 класса представлена тремя разделами на базовом уровне: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Взаимосвязь неорганической и органической химии». Химия в нашей жизни». Первые два раздела посвящены универсализации теоретических основ общей и органической химии, развитию теоретических систем знаний о веществах и химических реакциях на основе обобщения и теоретического объяснения, опирающихся на фундаментальные понятия, законы и теории химии.

Программа данного курса по сравнению с программой основной школы предполагает более глубокое изучение закономерностей протекания обменных и окислительно-восстановительных реакций в водных растворах, рассмотрение объясняющих их теорий (электролитической диссоциации и др.), а также демонстрации научного и практического значения приобретённых знаний.

Прикладной аспект химии, её роль в жизни человека наиболее полно отражены в заключительной части курса.

Место учебного предмета в учебном плане

Федеральным государственным образовательным стандартом предусмотрено изучение курса химии в средней школе как части образовательной области «Естественнонаучные предметы» на базовом и углубленном уровнях.

Изучение химии на базовом уровне рассчитано на 34 часа в каждом классе (1 ч. в неделю, из них 1 ч – резервное время) при применении инновационных технологий обучения химии, использовании Интернет-ресурсов, при проведении обобщающих уроков, конференций.

Рабочая программа реализована на учебниках химии, выпущенных Издательским центром «Вентана-Граф»:

- Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н. Химия. 10 класс (базовый уровень);
- Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н., Шаталов М. А. Химия. 11 класс (базовый уровень);

В соответствии с учетом образовательных потребностей учащихся и родителей, направлений инновационной деятельности образовательного комплекса «Школа Сколково – Тамбов» и региональных особенностей основными направлениями работы по повышению качества образования являются обеспечение равного доступа всех участников образовательного процесса к лучшим образовательным ресурсам и технологиям; удовлетворение потребности учащихся в получении образования, обеспечивающего успех в быстро меняющемся мире; формирование интеллектуального, физически и духовно развитого гражданина. Концепция школы ориентирована на получение ИТ-образования через все уровни обучения.

Реализация рабочей программы учитывает последовательность учебных действий, целей через использование форм и способов организации работы в наибольшей степени соответствующих индивидуальному стилю учебной деятельности, возможностям и потребностям каждого учащегося:

- организация самостоятельной работы (задания варьируются в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей учащихся, а также путем их группировки внутри класса по различным признакам);
- реализация спектра программ внеурочной деятельности обучающихся, в части, формируемой участниками образовательного процесса;
- [организация проектной](#), в том числе учебно-исследовательской деятельности учащихся, подготовку к защите индивидуального учебного проекта;
- формирование единых подходов к содержательному наполнению и способам представления портфеля личностных достижений учащихся.

В последовательном раскрытии учебного содержания ведущая роль отведена реализации межпредметных связей; интеграции учебного процесса и внеурочной деятельности на основе метода проектов, учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Данный компонент интегрирован в рабочие программы и включает:

- внутришкольные, межшкольные, региональные, а так же международные ученические проекты;

- социальные проекты, при реализации которых достижение образовательных целей, происходит через социально-значимую деятельность;
- учебные путешествия по достопримечательным местам области, страны, мира.

Вторым важным компонентом является проектная деятельность по научным интересам, где формирование групп производится не по возрастному принципу, а по тематике деятельности. Обучающиеся, находясь в пространстве самостоятельного выбора, могут выполнять несколько проектов в разных группах. При организации проектной, научно-исследовательской деятельности важную роль играет сотрудничество с высшими учебными и научными организациями, направленное на повышение значимости результатов работы над проектом.

Интеграция натурального и виртуального (компьютерного) исследований мира, обеспечиваемая инновационными средствами обучения является одним из определяющих факторов формирования мировоззрения современного человека. Достижение образовательных целей планируется посредством широкого использования новых материально-технических средств обучения и воспитания. Это *школьные химические лаборатории*: Лаборатория экспериментальной химии, Лаборатория химического анализа, оснащенные современным исследовательским оборудованием («Цифровая лаборатория по химии», «Мобильная естественно-научная лаборатория по химии», «Мини-экспресс-лаборатории», «Микролаборатория для химического эксперимента» и др.).

Результаты обучения и освоения содержания курса химии

Деятельность образовательной организации в обучении химии в образовательной организации направлена на достижение обучающимися *личностных результатов*, отражающих:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

10) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В области **предметных результатов** образовательная организация общего образования реализует следующие задачи.

На базовом уровне:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии, такими как наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Технологии обучения:

- ИКТ (информационно коммуникативные технологии);
- проблемное обучение;
- индивидуальный и дифференцированный подход к обучению;
- интегрированное обучение (химия-математика, химия-физика, химия-биология);
- здоровьесберегающие технологии;
- технология «Метод проектов»;
- технологии исследовательской деятельности;
- технология мастерской;
- игровые технологии;
- сетевые Интернет-технологии.

Механизмы формирования ключевых компетенций

Учебные компетенции:

- организация процесса изучения и выбор собственной траектории образования;
- решение учебных и самообразовательных проблем;
- связывание воедино и использование отдельных частей знаний;
- извлечение пользы из образовательного опыта.

Исследовательские компетенции:

- получение и обработка информации;
- обращение к различным источникам данных и их использование;
- консультации с учителем и учащимися;
- представление и обсуждение различных способов решения задач.

Социально -личностные компетенции:

- вступление в дискуссию и выработка своего собственного мнения;
- умение справляться с неопределенностью и сложностью.

Коммуникативные компетенции:

- умение выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;
- дискутировать и защищать свою точку зрения;
- выступать на публике;
- читать графики, диаграммы и таблицы данных.

Сотрудничество:

- принимать решения;
- устанавливать и поддерживать контакты;
- справляться с разнообразием мнений и конфликтами;
- сотрудничать и работать в команде.

Организаторская деятельность:

- организовывать свою работу;
- принимать ответственность за свои решения;
- овладевать инструментом моделирования;
- работать в группе или сообществе и вносить свой вклад в него;
- вступать в проект.

Личностно-адаптивные компетенции:

- использовать новую информацию и коммуникативные технологии;
- находить и придумывать новые решения;
- проявлять гибкость, оказавшись лицом к лицу с быстрыми переменами;
- быть упорным и стойким перед трудностями;
- совершенствовать самообразование и самоорганизацию.

Методы и приемы

Приемы:

- Словесные (беседы, дискуссии, обсуждения);
- Наглядные (демонстрации объектов, процессов);
- Практические (творческие задания, упражнения, лабораторные опыты, практические работы).

Методы:

- Метод проблемного изложения;
- Исследовательский;
- Объяснительно – иллюстративный.

Ожидаемые результаты

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**В рамках программы изучения химии в 10 классе на конец учебного года
учащиеся должны знать и уметь:**

знать/понимать:

- основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова;
- понимать и объяснять причины многообразия органических веществ;
- принципы классификации и номенклатуры органических веществ;
- принципы классификации химических реакций в органической химии;
- понимать механизмы химических реакций;
- знать виды изомерии органических соединений (уметь составлять структурные формулы изомеров для соединений различных гомологических рядов и называть их);
- применять основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова при объяснении: электронного и пространственного строения соединений различных классов органических веществ, механизма образования химических связей в молекулах, взаимного влияния атомов в молекулах веществ, закономерностей изменения физических и химических свойств в гомологическом ряду;
- характеризовать физические и химические свойства конкретных соединений, уметь раскрывать зависимость свойств веществ от их состава и строения, важнейшие промышленные и лабораторные способы получения веществ, области применения, включая медико-биологическое значение;
- знать основные направления переработки природных источников углеводов, направления научно-технического прогресса в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности;
- характеризовать особенности строения полимеров, свойства и применение важнейших представителей пластмасс, каучуков, химических волокон.

уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- определять: тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической химии;
- характеризовать: строение и свойства органических соединений, способы их получения (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- объяснять: природу и способы образования химической связи; зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций: решать расчётные задачи на установление формул химических веществ, с использованием газовых законов, на определение состава смесей органических веществ, комбинированные и конкурсные задачи по курсу органической химии. Составлять химические переходы (уравнения реакций) одних веществ в другие с использованием генетической связи между классами органических и неорганических соединений (качественные задачи).
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

В рамках программы изучения химии в 11 классе на конец учебного года учащиеся должны знать и уметь:

знать/понимать:

- основные понятия и законы химии;
- принципы классификации органических и неорганических реакций;
- основные положения теории окислительно-восстановительных реакций, типы ОВР, правила составления (запись продуктов реакций), уметь подбирать коэффициенты в уравнениях с помощью методов электронного и электронно-ионного баланса;
- строение атомов элементов главных и побочных подгрупп, изображать распределение электронов в атоме по энергетическим уровням и подуровням в виде электронных и электронно-графических формул;
- классификацию и характеризовать различные виды дисперсных систем, механизм процесса растворения веществ, зависимость растворения веществ от различных факторов. Понимать смысл коэффициента растворимости веществ, ионного произведения воды, водородного показателя рН, произведения растворимости и константы диссоциации,
- основные положения координационной теории А. Вернера, классификацию комплексных соединений, природу химической связи в них, принципы номенклатуры и некоторые свойства комплексных соединений;
- общую характеристику металлов и неметаллов;
- характеризовать свойства элементов побочных подгрупп, их соединений, знать практическое применение.

уметь:

- *называть* изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- определять тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической и неорганической химии, продукты ОВ реакций в зависимости от среды;
- характеризовать строение и свойства органических соединений, способы их получения (аминов, аминокислот, белков, гетероциклических соединений, нуклеиновых кислот), металлов побочных подгрупп и неметаллов;
- объяснять природу и способы образования химической связи; зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- определять вид химической связи в химических соединениях, знать механизм образования различных видов химической связи, основные характеристики каждого вида химической связи, типы кристаллических решеток веществ с различным видом химической связи;
- объяснять взаимосвязь между геометрической структурой молекулы и гибридизацией атомных орбиталей; причины материального единства неорганических и органических веществ, их взаимосвязь;

- раскрывать практическое применение химии как науки;
- решать задачи по строению атомов химических элементов, задачи на определения периода полураспада радиоактивных изотопов, расчётные задачи повышенной сложности с использованием газовых законов, различных способов выражения концентраций растворов, а так же комбинированные конкурсные задачи по различным разделам неорганической и органической химии;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций: решать расчётные задачи на установление формул химических веществ, с использованием газовых законов, с использованием различных видов концентрации растворов, на определение состава смесей органических и неорганических веществ, комбинированные и конкурсные задачи по курсу органической и неорганической химии. Составлять химические переходы (уравнения реакций) одних веществ в другие с использованием генетической связи между классами органических и неорганических соединений (качественные задачи).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- осуществления самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использования компьютерных технологий для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;
- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Все это необходимо для формирования и развития навыков анализа, сравнения, обобщения, самоанализа и самоконтроля, умений устанавливать причинно – следственные связи между различными фактами, умений делать выводы, отстаивать свою точку зрения.

Содержание программы

10 класс

Теоретические основы органической химии

Введение в органическую химию. Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ и их реакций.

Теория строения органических соединений. Теория химического строения А. М. Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений. *Жизнь, научная и общественная деятельность А. М. Бутлерова.*

Особенности строения и свойств органических соединений и их классификация. Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация электронных орбиталей при образовании ковалентных связей. Простая и кратная ковалентные связи. *Методы исследования органических соединений.*

Классы органических соединений. Углеводороды

Предельные углеводороды. Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства.

Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-*, *транс-*изомерия. Номенклатура. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. *Правило В. В. Марковникова.* Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Строение. Физические и химические свойства. Применение алкадиенов. Натуральный каучук. Резина.

Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Применение бензола и его гомологов.

Генетическая связь углеводов.

Лабораторные опыты. *Изготовление моделей молекул углеводов.*

Практическая работа № 1. *Получение этилена и изучение его свойств.*

Контрольная работа № 1. *Углеводороды.*

Производные углеводов

Спирты, фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов, предельных одноатомных спиртов. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Получение и применение спиртов.

Многоатомные спирты. *Классификация, номенклатура и изомерия.* Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение. Физические и химические свойства. Получение и применение. Качественные реакции на многоатомные спирты. *Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье.*

Фенолы. Фенол: состав, строение молекулы, физические и химические свойства. Применение фенола и его соединений. Их токсичность.

Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры. Характеристика альдегидов и кетонов (функциональная группа, общая формула, представители). Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. *Ацетон как представитель кетонов.*

Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Применение и получение карбоновых кислот.

Краткие сведения о высших карбоновых кислотах: пальмитиновой, стеариновой и олеиновой. Распространение в природе. Свойства и применение. Мыла.

Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение.

Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов и карбоновых кислот.

Азотсодержащие соединения. Классификация, состав, *изомерия* и номенклатура аминов. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. Применение аминов. Анилин – представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения. *Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул. Значение аминов. Табакокурение и наркомания – угроза жизни человека.*

Лабораторные опыты. *Реакция окисления этилового спирта оксидом меди (II). Растворение глицерина в воде. Взаимодействие глицерина со свежееосажденным гидроксидом меди (II). Окисление этанола оксидом меди (II). Окисление альдегида оксидом меди (II). Реакция серебряного зеркала*

Практическая работа № 2. Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств.

Контрольная работа № 2. Кислородсодержащие соединения.

Вещества живых клеток

Жиры. Жиры – триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Жиры в жизни человека и человечества. Жиры как питательные вещества.

Лабораторные опыты. *Растворимость жиров в воде и органических растворителях.*

Углеводы. *Образование углеводов в процессе фотосинтеза.* Классификация углеводов. Глюкоза: физические свойства. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Физические и химические свойства. Природные источники, способы получения и применения. *Фруктоза. Рибоза и дезоксирибоза.* Превращение глюкозы в организме человека. Сахароза.

Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение. Целлюлоза – природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы: получение и свойства. Применение.

Лабораторные опыты. *Взаимодействие глюкозы со свежееосаждённым гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях. Взаимодействие крахмала с иодом*

Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура. Изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Физические и химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории.

Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение. Физические и химические свойства. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков.

Единство биохимических функций белков, жиров, углеводов.

Лабораторные опыты. *Цветные реакции на белки.*

Органическая химия в жизни человека

Природные источники и способы переработки углеводов. Промышленный органический синтез. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. *Коксохимическое производство.* Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

Полимеры – синтетические высокомолекулярные соединения. Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон; пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, поливинилстирол. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.

Органическая химия и окружающая среда. Химическая экология как комплексная наука, изучающая состояние окружающей среды. Защита окружающей среды от загрязняющего воздействия органических веществ. Способы уменьшения негативного воздействия на природу органических соединений.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Теоретические основы органической химии (4 ч)				
1	Введение в органическую химию	1	Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ и их реакций.	Различать предметы изучения органической и неорганической химии. Сравнить органические и неорганические соединения.
2	Теория строения органических соединений	2	Теория химического строения А. М. Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений. <i>Жизнь, научная и общественная деятельность А. М. Бутлерова.</i>	<p>Называть изученные положения теории химического строения А.М.Бутлерова.</p> <p>Оперировать понятиями «атом», «молекула», «валентность», «химическое строение», «структурная формула», «изомерия», «изомеры».</p> <p>Моделировать пространственное строение метана, этана, пропана.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p>

3	Особенности строения и свойств органических соединений и их классификация.	1	Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация электронных орбиталей при образовании ковалентных связей. Простая и кратная ковалентные связи. <i>Методы исследования органических соединений.</i>	Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Систематизировать знания о ковалентной химической связи. Различать типы гибридизации.
---	--	---	---	---

Раздел 2. Классы органических соединений. Углеводороды (11 ч)

4	Предельные углеводороды	3	Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства.	Классифицировать изучаемые вещества. Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Моделировать строение изучаемых веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.
5	Непредельные углеводороды	4	Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, <i>цис</i> -, <i>транс</i> -изомерия. Номенклатура. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. <i>Правило В. В. Марковникова.</i> Способы получения этилена в лаборатории и промышленности. Алкадиены. Строение. Физические и химические свойства. Применение алкадиенов. <i>Натуральный каучук. Резина.</i> Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции	Наблюдать и описывать химические реакции. Уметь проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах.

			<p>присоединения и замещения. Получение. Применение.</p> <p>Практическая работа №1. <i>Получение этилена и изучение его свойств.</i></p>	<p>Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда.</p>
6	Ароматические углеводороды	4	<p>Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Применение бензола и его гомологов.</p> <p>Генетическая связь углеводов.</p> <p>Лабораторные опыты. <i>Изготовление моделей молекул углеводов. Изучение свойств природного каучука.</i></p> <p>Контрольная работа №1. <i>Углеводороды.</i></p>	<p>Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <p>Различать понятия «изомер» и «гомолог».</p> <p>Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре.</p> <p>Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p>
Раздел 3. Производные углеводов (14 ч)				
7	Спирты, фенолы	4	<p>Классификация, номенклатура и изомерия спиртов, предельных одноатомных спиртов. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Получение и применение спиртов.</p> <p>Многоатомные спирты. <i>Классификация, номенклатура и изомерия.</i> Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение. Физические и химические</p>	<p>Моделировать строение изучаемых веществ.</p> <p>Называть одноатомные спирты по международной номенклатуре.</p> <p>Исследовать свойства одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и</p>

			<p>свойства. Получение и применение. Качественные реакции на многоатомные спирты. <i>Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье.</i></p> <p>Фенолы. Фенол: состав, строение молекулы, физические и химические свойства. Применение фенола и его соединений. Их токсичность.</p> <p>Лабораторные опыты. <i>Реакция окисления этилового спирта оксидом меди (II). Растворение глицерина в воде. Взаимодействие глицерина со свежесосажденным гидроксидом меди</i></p>	<p>самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Проводить качественные реакции на многоатомные спирты.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств функциональных производных углеводов в гомологических рядах.</p> <p>Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p> <p>Осуществлять расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ взято в избыток.</p>
8	Альдегиды, карбоновые кислоты и сложные эфиры	7	<p>Характеристика альдегидов (функциональная группа, общая формула, представители). Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. <i>Ацетон как представитель кетонов.</i></p>	<p>Исследовать свойства альдегидов, карбоновых кислот.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и</p>

			<p>Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Применение и получение карбоновых кислот.</p> <p>Краткие сведения о высших карбоновых кислотах: пальмитиновой, стеариновой и олеиновой. Распространение в природе. Свойства и применение. Мыла.</p> <p>Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение.</p> <p>Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов и карбоновых кислот.</p> <p>Лабораторные опыты. <i>Окисление этанола оксидом меди (II). Окисление альдегида оксидом меди (II). Реакция серебряного зеркала</i></p> <p>Практическая работа №2. Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств.</p> <p>Контрольная работа №2. <i>Кислородсодержащие соединения.</i></p>	<p>лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводить качественные реакции на альдегиды, карбоновые кислоты.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств функциональных производных углеводов в гомологических рядах.</p> <p>Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p>
9	Азотсодержащие органические соединения	3	<p>Классификация, состав, <i>изомерия</i> и номенклатура аминов. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. Применение аминов. Анилин – представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения. <i>Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав,</i></p>	<p>Осуществлять внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p>

			<p><i>строение молекул. Значение аминов. Табакокурение и наркомания – угроза жизни человека.</i></p>	<p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств функциональных производных углеводов в гомологических рядах.</p>
Раздел 4. Вещества живых клеток (5ч)				
10	Вещества живых клеток – жиры, углеводы, аминокислоты, белки	5	<p>Жиры – триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Жиры в жизни человека и человечества. Жиры как питательные вещества.</p> <p>Углеводы. <i>Образование углеводов в процессе фотосинтеза.</i> Классификация углеводов. Глюкоза: физические свойства. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Физические и химические свойства. Природные источники, способы получения и применения. <i>Фруктоза. Рибоза и дезоксирибоза.</i> Превращение глюкозы в организме человека. Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение. Целлюлоза – природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы: получение и свойства. Применение.</p> <p>Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура.</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ.</p> <p>Проводить качественные реакции на углеводы, белки.</p>

		<p>Изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Физические и химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории.</p> <p>Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение. Физические и химические свойства. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков.</p> <p>Лабораторные опыты. <i>Растворимость жиров в воде и органических растворителях.</i></p> <p><i>Взаимодействие глюкозы со свежееосаждённым гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании.</i></p> <p><i>Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях.</i></p> <p><i>Взаимодействие крахмала с иодом. Цветные реакции на белки.</i></p>	
--	--	---	--

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Название раздела Тема урока	Количество часов	Тип урока	Дата по плану	Дата фактическая
Раздел 1. Теоретические основы органической химии (4 ч)					
Тема 1. Введение в органическую химию (1 ч)					
1	Предмет и значение органической химии. Особенности органических соединений	1	Урок открытия новых знаний		
Тема 2. Теория строения органических соединений (2 ч)					
2	Теория химического строения А.М. Бутлерова. Изомерия	1	Урок открытия новых знаний		
3	Составление формул изомеров. Номенклатура органических соединений	1	Урок открытия новых знаний		
Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений и их классификация (1ч)					
4	Электронная природа химических связей в органических соединениях. Явление гибридизации атомных орбиталей. Классификация органических веществ	1	Урок открытия новых знаний		
Раздел 2. Классы органических соединений. Углеводороды (11 ч)					
Тема 4. Предельные углеводороды (3 ч)					
5	Алканы: гомология, изомерия и номенклатура	1	Урок открытия новых знаний, приобретения		

			новых умений и навыков		
6	Физические и химические свойства алканов. Получение и применение алканов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
7	Циклоалканы	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
Тема 5. Непредельные углеводороды (4 ч)					
8	Алкены, алкины, алкадиены: гомология, изомерия и номенклатура	1	Урок открытия новых знаний		
9	Химические свойства, получение и применение этилена	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
10	Практическая работа №1. <i>Получение этилена и изучение его свойств</i>	1	Урок рефлексии		
11	Химические свойства, получение и применение дивинила и ацетилена	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
Тема 6. Ароматические углеводороды (4 ч)					
12	Ароматические углеводороды. Бензол. Состав, электронное и пространственное строение	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

13	Химические свойства бензола и толуола	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
14	Обобщающий урок по теме: «Алканы. Алкены. Алкины. Арены»	1	Урок систематизации знаний		
15	Контрольная работа №1. <i>Углеводороды</i>	1	Урок развивающего контроля		
Раздел 3. Производные углеводов (14 ч)					
Тема 7. Спирты, фенолы (4 ч)					
16	Понятие о спиртах. Предельные одноатомные спирты. Водородная связь	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
17	Метанол и этанол. Получение и химические свойства одноатомных спиртов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
18	Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
19	Фенолы	1	Урок открытия новых знаний		
Тема 8. Альдегиды, карбоновые кислоты и сложные эфиры (7 ч)					
20	Альдегиды: изомерия, номенклатура, физические и химические свойства	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

21	Получение и применение альдегидов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
22	Карбоновые кислоты: гомология, изомерия, номенклатура. Физические свойства карбоновых кислот	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
23	Химические свойства и получение карбоновых кислот. Сложные эфиры	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
24	Практическая работа №2. <i>Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств</i>	1	Урок рефлексии		
25	Обобщающий урок по теме: «Кислородсодержащие соединения»	1	Урок систематизации знаний		
26	Контрольная работа №2. <i>Кислородсодержащие соединения</i>	1	Урок развивающего контроля		
Тема 9. Азотсодержащие соединения (3 ч)					
27	Понятие об азотсодержащих органических соединениях. Амины	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
28	Анилин – представитель ароматических аминов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

29	Ароматические гетероциклические соединения	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
Раздел 4. Вещества живых клеток (5 ч)					
Тема 10. Вещества живых клеток – жиры, углеводы, аминокислоты, белки (5 ч)					
30	Жиры – триглицериды: состав, строение и свойства	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
31	Классификация углеводов. Глюкоза: строение, свойства, применение	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
32	Сложные углеводы. Сахароза. Крахмал и целлюлоза	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
33	Аминокислоты	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
34	Белки: классификация, пространственное строение. Синтез белка	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

Содержание программы

11 класс

Общая химия

Важнейшие понятия и законы химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.

Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. *А. Лавуазье – творец химической революции и основоположник классической химии. Предсказание Д. И. Менделеевым существования новых химических элементов.*

Строение и многообразие веществ. Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Комплексные соединения.

Смеси и растворы веществ. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Растворы электролитов. Дисперсность. Дисперсные системы. Коллоидные растворы.

Гели и золи.

Практическая работа № 1. *Приготовление раствора заданной концентрации.*

Контрольная работа №1.

Химические реакции. *Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций.* Классификации органических и неорганических реакций. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения реакций. Скорость химической реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Катализ и катализаторы. *Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты.* Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Электролиз. *Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.*

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие цинка с концентрированной и разбавленной серной кислотой. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Гидролиз солей.

Контрольная работа №1.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач.

Неорганическая химия

Металлы. Характерные особенности металлов. Положение металлов в Периодической системе. Металлы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов. Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения. Строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIА-группы. Щёлочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Краткая характеристика элементов IIIА-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо как представитель *d*-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа.

Получение и применение металлов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Сплавы. Производство чугуна и стали.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на галогенид-ионы.

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе. Неметаллы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов.

Общая характеристика галогенов – химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и *способы получения* галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Благородные газы.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на ионы железа Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Контрольная работа №3.

Взаимосвязь неорганической и органической химии. Химия в нашей жизни

Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ и материалов. Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и *способы получения*. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов.

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях.

Развитие биологической химии – актуальная потребность нашего времени.

Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.

Производство и применение веществ и материалов. Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Metallургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и медицина. Анальгетики. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. *Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни.*

Химические процессы в живых организмах.

Методы познания в химии. Описание, наблюдение, химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ.

Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

Примерные объекты экскурсий

1. Музеи — минералогические, краеведческие, художественные, мемориальные выдающихся учёных-химиков.
2. Химические лаборатории — образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций.
3. Экскурсии в природу.

Примерные направления проектной деятельности обучающихся

1. Работа с различными источниками химической информации.
2. Аналитические обзоры информации по решению определённых научных, технологических, практических проблем.
3. Овладение основами химического анализа.
4. Овладение основами органического синтеза.

Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Общая химия (21 ч)				
1	Важнейшие понятия, законы и теории химии	3	<p>Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.</p> <p>Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. <i>А. Лавуазье – творец химической революции и основоположник классической химии. Предсказание Д. И. Менделеевым существования новых химических элементов.</i></p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Обобщать понятия «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d -орбиталь».</p> <p>Описывать электронное строение атома с помощью электронных конфигураций.</p> <p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Обобщать понятия «s-орбиталь», «p-орбиталь», «d -орбиталь».</p> <p>Описывать электронное строение атома с помощью электронных конфигураций.</p> <p>Объяснять строение элементов с использованием электронных конфигураций.</p> <p>Характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов</p>

				<p>Д.И. Менделеева» (короткая форма).</p> <p>Сравнивать электронное строение атомов элементов малых и больших периодов.</p> <p>Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», «Периодическая система химических элементов».</p> <p>Характеризовать элементы по их положению в Периодической системе</p> <p>Д. И. Менделеева.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.</p>
2	Строение и многообразие веществ	3	<p>Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решётка», «атомная кристаллическая решётка», «молекулярная кристаллическая решётка», «металлическая кристаллическая решётка».</p>

			<i>Комплексные соединения.</i>	<p>Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью.</p> <p>Описывать строение комплексных соединений.</p>
3	Смеси и растворы	5	<p>Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Растворы электролитов. Дисперсность. Дисперсные системы. Коллоидные растворы.</p> <p><i>Гели и золи.</i></p> <p>Практическая работа №1. <i>Приготовление раствора заданной концентрации.</i></p> <p>Контрольная работа №1.</p>	<p>Описывать процессы, происходящие при растворении веществ в воде.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить презентации по теме.</p>
4	Химические реакции	10	<p>Химическая связь и её <i>Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций.</i></p> <p>Классификации органических и неорганических реакций. Тепловые эффекты реакции.</p>	<p>Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.</p> <p>Аргументировать выбор классификации химических реакций.</p>

		<p>Термохимические уравнения реакций. Скорость химической реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Катализ и катализаторы. <i>Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты.</i> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс.</p> <p>Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. <i>Ионное производство воды.</i> Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Электролиз. <i>Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.</i></p> <p>Лабораторные опыты. <i>Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие цинка с концентрированной и разбавленной серной кислотой. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Гидролиз солей.</i></p> <p>Контрольная работа №1.</p>	<p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Делать выводы из результатов проведенных химических опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.</p> <p>Объяснять: процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов; условия, влияющие на положение химического равновесия; влияющие на скорость химической реакции. Составлять схемы электролиза электролитов в расплавах и растворах.</p> <p>Предсказывать: возможность протекания химических реакций на основе имеющихся знаний химической термодинамики; направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции; реакцию среды водных растворов солей.</p>
--	--	--	---

			Практическая работа №2. <i>Решение экспериментальных задач.</i>	
Раздел 2. Неорганическая химия. Взаимосвязь органической и неорганической химии (13 ч)				
5	Металлы	4	<p>Характерные особенности металлов. Положение металлов в Периодической системе. Металлы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов. Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения. Строение, основные свойства, области применения и получение.</p> <p>Общая характеристика металлов ПА-группы. Щёлочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.</p> <p>Железо как представитель <i>d</i>-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа.</p> <p>Получение и применение металлов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. <i>Сплавы. Производство чугуна и стали.</i></p> <p>Лабораторные опыты. <i>Качественные реакции ионы железа Fe^{2+} и Fe^{3+}.</i></p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p> <p>Различать виды коррозии.</p> <p>Объяснять процессы, происходящие при химической и электрохимической коррозии; способы защиты металлов от коррозии.</p>

6	Неметаллы	4	<p>Положение неметаллов в Периодической системе. Неметаллы – химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов.</p> <p>Общая характеристика галогенов – химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и <i>способы получения</i> галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.</p> <p><i>Благородные газы.</i></p> <p>Лабораторные опыты. <i>Качественные реакции на галогенид-ионы.</i></p> <p>Контрольная работа №3.</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ.</p> <p>Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Объяснять взаимосвязи между нахождением в природе, свойствами, биологической ролью и областями применения изучаемых веществ.</p> <p>Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.</p>
7	Неорганические и органические вещества	2	<p>Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и <i>способы получения</i>. Сравнительная характеристика свойств</p>	<p>Объяснять взаимосвязи между неорганическими и органическими веществами.</p> <p>Объяснять зависимость форм нахождения</p>

			<p>оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов.</p> <p>Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях.</p> <p><i>Развитие биологической химии – актуальная потребность нашего времени.</i></p> <p>Практическая работа №3. <i>Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.</i></p>	<p>веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ.</p>
8	Производство и применение веществ и материалов	3	<p>Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.</p> <p>Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и медицина. Анальгетики. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы,</p>	<p>Объяснять зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ.</p> <p>Знать и уметь объяснять способы защиты окружающей среды и человека от промышленных загрязнений.</p> <p>Объяснять условия проведения химических реакций, лежащих в основе получения изучаемых веществ.</p> <p>Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.</p> <p>Осуществлять расчёты по химическим уравнениям, связанным с массовой (объёмной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>

		<p>выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов.</p> <p><i>Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни.</i></p> <p><i>Химические процессы в живых организмах.</i></p>	<p>Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме.</p>
--	--	---	--

Календарно-тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Название раздела Тема урока	Количество часов	Тип урока	Дата по плану	Дата фактическая
Раздел 1. Общая химия (21 ч)					
Тема 1. Важнейшие понятия, законы и теории химии (3 ч)					
1	Важнейшие понятия и их взаимосвязи. Основные законы химии и расчеты на их основе	1	Урок систематизации и знаний		
2	Современные представления о строении атома	1	Урок систематизации и знаний		
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома	1	Урок систематизации и знаний		
Тема 2. Строение и многообразие веществ (3 ч)					
4	Химическая связь и её виды	1	Урок систематизации и знаний		
5	Кристаллические решётки. Взаимосвязь типа химической связи, кристаллической решетки и свойств веществ	1	Урок систематизации и знаний		
6	Многообразие веществ и его причины	1	Урок рефлексии		
Тема 3. Смеси и растворы веществ (5 ч)					

7	Чистые вещества и смеси. Растворы	1	Урок систематизации и знаний		
8	Практическая работа № 1. <i>Приготовление растворов заданной концентрации</i>	1	Урок рефлексии		
9	Растворы электролитов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
10	Дисперсные системы. Коллоидные растворы	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
11	Контрольная работа № 1	1	Урок развивающего контроля		
Тема 4. Химические реакции (10 ч)					
12	Классификация реакций в неорганической и органической химии	1	Урок систематизации и знаний		
13	Тепловой эффект химической реакции	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
14	Скорость химической реакции. Катализ	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
15	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	1	Урок открытия новых знаний, приобретения		

			новых умений и навыков		
16	Реакции ионного обмена в водных растворах	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
17	Практическая работа № 2 <i>Решение экспериментальных задач</i>	1	Урок рефлексии		
18	Гидролиз неорганических и органических веществ	1	Урок рефлексии		
19	Окислительно-восстановительные реакции	1	Урок рефлексии		
20	Электролиз растворов и расплавов	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
21	Контрольная работа № 2	1	Урок развивающего контроля		
Раздел 2. Неорганическая химия. Взаимосвязь органической и неорганической химии (13 ч)					
Тема 5. Металлы (4 ч)					
22	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и их общая характеристика	1	Урок систематизации и знаний		
23	Металлы главных подгрупп	1	Урок систематизации и знаний		

24	Металлы побочных подгрупп	1	Урок систематизации и знаний		
25	Коррозия металлов. Получение и применение металлов	1	Урок систематизации и знаний		
Тема 6. Неметаллы (4 ч)					
26	Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и их общая характеристика	1	Урок систематизации и знаний		
27	Общая характеристика неметаллов VII и VIA-групп	1	Урок систематизации и знаний		
28	Общая характеристика неметаллов V и IVA-групп	1	Урок систематизации и знаний		
29	Контрольная работа № 3 <i>Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ</i>	1	Урок развивающего контроля		
Тема 7. Неорганические и органические вещества (2 ч)					
30	Общая характеристика неорганических и органических соединений и их генетическая взаимосвязь	1	Урок рефлексии		
31	Практическая работа № 3 <i>Решение экспериментальных задач</i>	1	Урок рефлексии		
Тема 8. Производство и применение веществ и материалов (3 ч)					
32	Вещества и материалы вокруг нас	1	Урок открытия новых знаний,		

			приобретения новых умений и навыков		
33	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		
34	Научные методы познания веществ и химических реакций	1	Урок открытия новых знаний, приобретения новых умений и навыков		

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

Федеральный государственный стандарт среднего общего образования по химии

Основная образовательная программа среднего общего образования образовательного комплекса «Школа Сколково – Тамбов».

Основная учебная литература

Учебник:

- Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н. Химия. 10 класс (базовый уровень);
- Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н., Шаталов М. А. Химия. 11 класс (базовый уровень);

Пособие к учебнику 10 класса:

- *Задачник по химии* авторов Кузнецовой Н.Е., Левкина А.Н. Пособие содержит расчетные задачи с элементами качественного анализа, различные творческие задания и задачи повышенного уровня сложности.

Н.Е. Кузьменко, В. В. Еремин. 2500 задач и упражнений по химии.

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ

Таблицы по основным разделам курса химии.

Портреты ученых (русских и зарубежных)

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

Мультимедийные тренинговые, контролирующие программы по всем разделам курса химии

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Коллекция цифровых образовательных ресурсов по всему курсу химии

информационно-справочных материалов, объединённых единой системой навигации и ориентированных на различные формы познавательной деятельности, в т.ч. исследовательскую проектную работу, тематические базы данных, видео, таблицы, схемы, структурированные материалы, организующие и поддерживающие образовательный процесс, включает ссылки на внешние информационные источники.

Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности текстовый редактор.

Программы:

Microsoft Office Word – для составления планов, программ, аналитических справок и отчётов;

Microsoft Office Excel – для формирования базы данных мониторинговых исследований различного уровня, составлении отчётов в форме графиков и таблиц;

Microsoft Office Power Point – при разработки презентаций;

Microsoft Office Picture Manager – для работы с фотоматериалами;

Windows Movie Maker – для работы с видеоматериалами;

Microsoft Office Publisher – при оформлении буклетов, публикации материалов о деятельности образовательного учреждения.

Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome – с целью поиска необходимой информации, участия в конференциях, проводимых в режиме on-line; при оформлении заявок на участие в семинарах, научно-практических конференциях.

ChemBio3DUltra11.0, ChemBioDrawUltra11.0 для работы с химическими формулами, моделями, приборами, при создании презентаций, разработке методического материала по химии.

ABBYY Fine Reader, Foxit Reader – для работы с текстовыми материалами.

Электронные версии журналов и газет по химии, педагогике и психологии в личном кабинете издательского дома «1 сентября».

Цифровые образовательные ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.openclass.ru/>

<http://fainagolovanova.narod.ru/>

<http://mmc.berdsk-edu.ru/>

<http://mmc.berdsk-edu.ru/>

<http://levaya090.narod.ru/>

<http://www.eorhelp.ru/>

<http://him.1september.ru/>

<http://catalog.iot.ru/>

<http://nshi.ru/sp/urok.htm>

<http://chimia24.ucoz.ru/>

<http://www.cvartplus.ru/catalogue/category/23/filmi-po-himii.html>

<http://chemistry-chemists.com/>

http://vuzer.info/load/shkola_licej_vuz/uchebnye_filmy_po_khimii/24-1-0-11699

<http://nauch-films.ucoz.ru/>

<http://www.sev-chem.narod.ru/>

<http://allsoftlab.com/>

ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ

Видеофильмы по основным разделам курса химии

Презентации по темам курса органической химии

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)

Интерактивная доска

Мультимедиа проектор

Компьютер оснащен акустическими колонками, в комплект входит пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных)

Основные технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы,

возможность выхода в Интернет

Демонстрационные пособия

Объекты, предназначенные для демонстрации.

Наглядные пособия, с возможностью крепления на доске

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Учебные химические лаборатории

Химическая посуда

Химические реактивы

Коллекции минералов, металлов и неметаллов, полимеров.