

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Новосельская средняя общеобразовательная школа имени Героя
Советского Союза К.И. Ракутина

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО

В.В. (Подпись)
протокол № 1 от 20.08.21

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР

А.А. (Подпись)
МБОУ Новосельская СОШ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

В.В. (Подпись)
Приказ № 81 от 25.08.21



Рабочая программа

по

Химии

10-11 Классы

Составители:

Сафонова Н.Н.

Учитель химии и биологии
первая квалификационная категория

2021-2022 уч.год

Рабочая программа по химии для общего образования (10-11кл)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа среднего (полного) общего образования по химии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования.

При изучении химии, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной форме и др.

Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Согласно образовательному стандарту *Целями изучения химии в средней школе являются:*

1. формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость

химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2. формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

3. приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Программа разработана в соответствии и на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования и примерной основной образовательной программы, программы по химии 10-11 класс «Химия» авторы: О.С. Габриелян), М.: Дрофа, 2017 .

Рабочая программа может быть освоена обучающимися с ОВЗ, её реализация предусматривает использование новых информационных технологий и технологий дистанционного обучения.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 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;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

Метапредметные результаты:

- 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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.

Предметные результаты:

- формирование представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов

и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- формирование умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- формирование собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

3.Содержание изучаемого курса

10 КЛАСС

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Введение

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема 1 . Теория строения органических соединений

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины: Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол: Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть: Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты: Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение,

взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол: Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды: Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты: Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры: Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы: Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

Амины: Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты: Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки: Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Тема 5. Биологически активные органические соединения

Ферменты: Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины: Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипervитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны: Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства: Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дизбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры

Искусственные полимеры: Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры: Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная.

Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Тема 7. Повторение Генетические связи органических веществ. Решение расчётных и экспериментальных задач

11 КЛАСС ОБЩАЯ ХИМИЯ

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера

группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Тема 2. Строение вещества

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами а кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.

Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы; эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи. Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей) доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон.

Тема 3. Химические реакции

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Практическая работа № 2. Скорость химических реакций. Химическое равновесие

Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»

Тема 4. Вещества и их свойства

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение.

Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Практическая работа № 4. Вещества и их свойства.

Практическая работа № 5. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений

Тема 5. Химия в жизни общества

Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Бытовая химическая грамотность. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия

4. Тематическое планирование 10 класс

(2 часа в неделю; всего 70 часов)

Распределение	Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности	Требования к уровню подготовки учащихся
----------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------	--

часов при планировании				обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
1	1	ВВЕДЕНИЕ			
1	1	Методы научного познания	Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод. Демонстрации. Видеофрагменты, слайды	Использовать основные интеллектуальные операции (формулировать гипотезу, проводить анализ и синтез, обобщение, выявлять причинно-следственные связи), проводить эксперимент	<i>Знать</i> основные положения теории строения органических соединений. <i>Уметь</i> объяснять понятия: валентность, химическое строение, углеродный скелет, структурная изомерия, формулы молекулярные и структурные

			изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента	и фиксировать его результаты с помощью родного языка и языка химии	
3	4	ТЕМА 1. ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ			
1	1	Предмет органической химии	Предмет органической химии. Становление органической химии как науки. Витализм и его крах. Демонстрации. Коллекция природных, искусственных и	Различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические вещества. Классифицировать органические вещества по их происхождению	Знать классификацию органических веществ: природные, искусственные и синтетические, определения: а) витализм. б) фотосинтез (Р). <i>Характеризовать особенности органических соединений.</i>

			синте-		<i>Уметь приводить примеры органических соединений (II).</i>
--	--	--	--------	--	--

		<p>тических органических соединений, материалов и изделий из них. Определение элементного состава органических соединений.</p> <p>Плавление, обугливание и горение органических веществ (на примере сахарозы).</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Определение</p>	<p>на природные, искусственные и синтетические.</p> <p>Проводить и наблюдать химический эксперимент</p>	
--	--	---	---	--

			элементного состава органических соединений		
2	3	Теория строения органических соединений	Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Валентность. Элементы с постоянной и переменной валентностью. Структурные формулы <i>неорганических</i> и органических веществ. <i>Типы углеродных цепочек: линейная, разветвленная,</i>	Объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода. Различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул	Знать определения: гомологический ряд и гомологическая разность, гомологи <i>Уметь приводить примеры основных классов органических соединений и их гомологов</i>

		<p>замкнутая. <i>Кратность химической связи.</i> Изомерия. <i>Виды изомерии.</i> Понятие о взаимном влиянии атомов в молекулах органических веществ.</p> <p>Лабораторные опыты. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений</p>	<p>и моделиро- вать их молекулы. Различать понятия «изомер» и «гомолог».</p> <p>Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова</p>	
--	--	--	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
9	17	ТЕМА 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ			

1	1	<p>Природный газ как источник углеводородов</p>	<p>Природный газ, его состав и направления использования в качестве топлива и химического сырья. <i>Конверсия метана.</i> <i>Синтезгаз и его использование для получения синтетического бензина и метанола.</i> Демонстрации. Коллекция веществ и материалов, получаемых на основе природного газа</p>	<p>Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа. Устанавливать зависимость между объемами добычи природного газа в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения</p>	<p>Знать природные источники углеводородов – природный газ, состав алканов, гомологический ряд предельных углеводородов <i>Уметь приводить примеры изомеров алканов, составлять формулы изомеров, называть их по международной номенклатуре ИЮПАК</i></p>
---	---	---	---	---	--

				и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве	
1	2	Предельные углеводороды. Алканы	Значение природного газа и иных предельных углеводородов в качестве топлива и химического сырья. Метан и другие алканы как составная часть природного газа. Химические свойства метана, обуславливающие его применение (горение, пиролиз,	Определять принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение и свойства важнейших предста-	Знать химические свойства алканов на примере метана, этана: реакции горения, замещения, дегидрирования, основные способы получения <i>Уметь составлять уравнения соответствующих реакций</i>

			галогенирование). Гомологи метана, изомерия и но-	вителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент	
--	--	--	---	--	--

		<p>менклатура. Дегидрирование этана. <i>Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.</i> Демонстрации. Шаростержневые и объемные модели молекул представителей класса алканов. Физические свойства газообразных</p>	<p>с помощью родного языка и языка химии. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводов в гомологических рядах. Различать понятия «изомер» и «гомолог»</p>	
--	--	--	--	--

			<p>(пропан-бутановая смесь в зажигалке), жидких (бен-зин) и твердых (парафин) алканов: агрегатное состояние, растворимость в воде. Горение пропан-бу-тановой смеси (зажигалка). Отно- шение алканов к раствору перманганата калия и бромной воде</p>		
--	--	--	--	--	--

1	3	Этиленовые углеводороды, или алкены	Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен.	Называть по международной номенклатуре алкены с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его	Знать состав алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии: структурная изомерия, изомерия положения кратной связи, химические свойства алкенов: а) реакция дегидрирования. б) реакция дегидратации. в) реакция гидрирования. г) реакция гидратации. д) реакция галогенирования Уметь составлять
---	---	-------------------------------------	---	--	--

			<i>Пропилен.</i> <i>Стереорегулярность</i> <i>полимера.</i> Основные понятия химии высоко- молекулярных соединений.	химическими свойствами на при- мере логических связей:	формулы изомеров алкенов, называть их по номенклатуре ИЮПАК, составлять уравнения соответствующих реакций
--	--	--	--	--	---

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				

		<p>Реакции полимеризации. Полиэтилен и области его применения.</p> <p><i>Получение полиэтилена полимеризацией этилена, полипропилена на полимеризацией пропилена.</i></p> <p><i>Правило В. В. Марковникова на примере пропилена.</i></p> <p>Качественные реакции на непредельные соединения: обесцвечивание бром-</p>	<p>предельный — реакции замещения, непредельный — реакции присоединения</p>	
--	--	---	---	--

		<p>ной воды и раствора перманганата калия.</p> <p><i>Гомологический ряд этиленовых углеводов, изомерия (углеродного скелета и положения кратной связи), номенклатура.</i></p> <p>Получение этилена дегидратацией этанола и дегидрированием этана.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Шаростержневая и объемная модели молекулы этилена.</p> <p>Горение этилена.</p>		
--	--	---	--	--

			Коллекция «Полиэтилен и изделия из него». Лабораторные опыты. 3. Обна- ружение непредельных соедине- ний в жидких нефтепродуктах		
--	--	--	---	--	--

1	2	Диеновые углеводороды. Каучуки	Каучук и его свойства. Вулканизация каучука. Резина. Изопрен как мономер природного каучука. Синтетический каучук. 1,3-Бутадиен как мономер дивинилового и бутадиенового синтетических каучуков. Иные химические свойства диенов: галогенирование, <i>гидрогалогенирование</i> , <i>гидрирование</i> . 1,2 и	Называть по международной номенклатуре диены. Характеризовать строение, свойства, <i>способы получения</i> и области применения 1,3-бутадиена. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент	Знать состав алкадиенов (диеновые углеводороды), полимеры, каучуки Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкадиенов: а) реакция галогенирования, б) реакция полимеризации
---	---	-----------------------------------	--	--	--

		<p><i>1,4-присоединение. Получение диеновых углеводородов методом С. В. Лебедева и дегидрированием алканов. Гомологический ряд сопряженных диеновых углеводородов, номенклатура.</i></p> <p>Демонстрации.</p> <p>Модели (шаростержневые и объемная) молекул 1,3-бутадиена и 2-метил-1,3-бутадиена (изопрена).</p>		
--	--	--	--	--

			Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределенность. Коллекции «Каучуки», «Резина и изделия из нее»		
1	2	Ацетиленовые углеводороды, или алкины	Высокотемпературное пламя ацетилена как одна из областей его применения. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. <i>Получение карбида кальция.</i>	Называть по международной номенклатуре алкины с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения	Знать: определение понятий «пиролиз», «алкины»; общую формулу алкинов; правила составления названий алкинов в соответствии с международной номенклатурой;

			Химические свойства	ацетилена. Наблюдать,	Уметь: определять принадлежность веществ к классу алкинов по структурной формуле; характеризовать особенности строения алкинов(тройная связь, незамкнутая углеродная цепь); определять изомеры, составлять структурные формулы изомеров, называть алкины
--	--	--	---------------------	-----------------------	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				

		<p>ацетилена: галогенирование, гидрогалогенирование (хлорвинил и поливинилхлорид, его применение), гидратация (реакция М. Г. Кучерова), тримеризация (реакция Н. Д. Зелинского).</p> <p><i>Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкинов.</i></p> <p>Демонстрации. Модели (шаростержневая и</p>	<p>самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент.</p> <p>Отличать особенности реакций присоединения у ацетилена от реакций присоединения этилена</p>	
--	--	---	--	--

			объемная) молекулы ацетилена. Горение ацетилена. Лабораторные опыты. 4. Получение и свойства ацетилена		
1	2	Ароматические углеводороды, или арены	Открытие бензола, его свойства и первые области применения. Установление химического строения бензола. Формула Кекуле. <i>Современные представления о строении бензола.</i>	Характеризовать особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать и описывать демон-страционный химический эксперимент	Знать особенности строения бензола и его гомологов; Знать формулу бензола, химические свойства: а) реакция дегидрирования. б) реакция галогенирования. в) реакция нитрования (реакция Коновалова)

		<p>Химические свойства бензола: галогенирование, нитрование. <i>Получение бензола.</i> <i>Гомолог бензола — толуол.</i></p> <p>Демонстрации. Объемная модель молекулы бензола. Горение бензола. Отношение бензола к бромной</p>	<p>Уметь составлять уравнения соответствующих реакций</p>
--	--	--	---

		(иодной) воде и раствору перманганата калия (на примере технических растворителей, содержащих арены)		
--	--	--	--	--

1	2	<p>Нефть и способы ее переработки</p>	<p>Нефть, ее состав, физические свойства и <i>происхождение</i>. Эко-логические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. Процессы переработки нефти: ректификация, крекинг, <i>риформинг</i>. Продукты переработки нефти и их использование. <i>Понятие об октановом числе.</i> Демонстрации. Образование нефтяной</p>	<p>Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти. Устанавливать зависимость между объемами добычи нефти в России и бюджетом государства. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения</p>	<p>Знать природные источники углеводородов – нефть, способы ее переработки: фракционная перегонка, или ректификация Уметь объяснять способы получения ректификационных газов, газолиновой фракции (бензин), лигроиновой, керасиновой фракции, дизельного топлива, мазута; уметь составлять уравнение крекинга.</p>
---	---	---------------------------------------	---	--	---

			<p>пленки на поверхности воды. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.</p> <p>Лабораторные опыты. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»</p>	и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве	Знать меры защиты окружающей среды от загрязнения нефтью и продуктами ее переработки
1	2	Обобщение и систематизация знаний об углеводородах	Классификация углеводородов по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Взаимосвязь между	Классифицировать углеводороды по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Устанавливать взаимосвязь между составом,	Знать: 1. Классификацию углеводородов: алканы (метан, этан). алкены (этилен). алкадиены (бутадиен – 1,3, изопрен). алкины

			<p>составом, строением и свойствами углеводов. Генетическая связь между классами углеводов</p>	<p>строением и свойствами углеводов. Описывать генетические связи между классами углеводов с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>(ацетилен).) арены (бензол) 2. Гомологический ряд, гомологи углеводов. Номенклатуру углеводов. Измерию - структурная изомерия, изомерия положения кратной связи. Химические свойства углеводов. Природные источники углеводов. Применение углеводов на основе свойств. Уметь приводить</p>
--	--	--	---	---	--

					примеры углеводов, составлять формулы изомеров, называть вещества, составлять уравнения реакций, отражающих свойства углеводов
--	--	--	--	--	--



Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
1	1	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов. Анализировать результаты контрольной работы		

				и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	
8	14	ТЕМА 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ			
1	2	Спирты	<p>Этиловый спирт и его свойства. Окисление этанола (ферментативное, оксидом меди (II)).</p> <p>Химические свойства этанола: дегидратация, взаимодействие с натрием, горение.</p> <p>Получение этанола гидратацией</p>	<p>Называть по международной номенклатуре спирты.</p> <p>Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этанола и глицерина с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Классифицировать спирты по их</p>	<p>Знать: состав предельных одноатомных спиртов, их изомерию и номенклатуру, формулы представителей предельных одноатомных спиртов: метанол, этанол, получение этанола брожением глюкозы,</p>

		<p>этилена, <i>щелочным гидролизом галогенэтана</i>, брожением сахаров. Гомологический ряд одноатомных спиртов, изомерия, номенклатура. Многоатомные спирты: <i>этиленгликоль</i>, глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p> <p>Демонстрации. Модели (шаростержневые и объемные) молекул</p>	<p>атомности. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент</p>	<p>гидратацией этилена. Уметь составлять формулы спиртов, выделять функциональную группу, давать названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, объяснять влияние водородной связи на физические свойства спиртов, записывать уравнения реакций получения этанола</p>
--	--	---	--	--

			спиртов: метанола, этанол,		
--	--	--	-------------------------------	--	--

		<p>этиленгликоля и глицерина. Горение этанола.</p> <p>Взаимодействие этанола с натрием.</p> <p>Получение этилена из этанола.</p> <p>Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина</p>		
--	--	--	--	--

1	1	Каменный уголь	<p>Каменный уголь и его использование.</p> <p>Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксо-химического производства.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства</p>	<p>Характеризовать происхождение и основные направления использования и переработки каменного угля.</p> <p>Устанавливать зависимость между объемами добычи каменного угля в РФ и бюджетом.</p> <p>Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Правила экологически</p>	
---	---	----------------	--	---	--

				грамотного поведения и безопасного обращения с каменным углем и продуктами коксохимического производства в быту и промышленности	
1	2	Фенол	Строение молекулы и физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ на примере фенола. Химические свойства фенола, подтверждающие взаимное влияние	Характеризовать особенности строения и свойства фенола на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения фенола с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать и	Знать о феноле как о представителе ароматических углеводородов

		<p>атомов: кислотные свойства, реакции галогенирования, нитро- вания. Получение фенола из ка-</p>	<p>опи- сывать демонстрационный хими- ческий эксперимент.</p>	
--	--	---	---	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
			<p>менноугольной смолы и из <i>произ водных бензола</i>.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Объемная модель молекулы фенола.</p> <p>Растворимость фенола в воде при комнатной</p>	<p>Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	

			тем- пературе и при нагревании. Взаимодействие фенола с раствором щелочи и бромной водой. Качественная реакция на фенол с хлоридом железа (III)		
1	2	Альдегиды	Производство и использование строительных и отделочных материалов на основе полимеров из фенолоформальдегидных смол и их аналогов. Формальдегид, его	Характеризовать особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их области применения с помощью родного языка и языка химии.	Знать: определение понятия «альдегид», физические свойства формальдегида и ацетальдегида, правила составления названий в соответствии с международ. номенклатурой; способы получения альдегидов;

		<p>строение и физические свойства. <i>Формалин.</i> Химические свойства формальдегида: гидрирование, окисление. <i>Реакции поликонденсации.</i> Гомологический ряд альдегидов, изомерия, номенклатура. Качественная реакция на альдегидную группу. Получение формальдегида и ацетальдегида из соответствующих спиртов.</p>	<p>Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	<p>Уметь: характеризовать особенности строения альдегидов, составлять структурные формулы изомеров, называть альдегиды</p>
--	--	--	--	--

		<p><i>Понятие о кетонах. Альдегиды и кетоны в природе.</i></p> <p>Демонстрации. Модели (шаро- стержневые и объемные) молекул метаналя и этаналя. Ознакомле- ние с коллекцией пластмасс и изделий из них.</p> <p>Лабораторные опыты. 8. Свой- ства формальдегида</p>		
--	--	---	--	--

1	2	Карбоновые кислоты	<p>Карбоновые кислоты в природе и в быту. Химические свойства карбоновых кислот в сравнении со свойствами соляной кислоты (взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Уксусная кислота как слабый электролит, ионные уравнения реакций с ее участием.</p>	<p>Характеризовать особенности свойств карбоновых кислот на основе строения их молекул, а также способы получения и области применения <i>муравьиной</i> и <i>уксусной</i> кислот с помощью родного языка и языка химии. Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (<i>муравьиной</i> и <i>уксусной</i> кислот) и неорганических кислот. Наблюдать,</p>	<p>Знать строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы, классификацию кислот, записывать формулы предельных одноосновных карбоновых кислот: <i>муравьиной</i>, <i>уксусной</i> (Р). Уметь перечислять свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами, солями,</p>
---	---	--------------------	--	--	--

		<p>Реакция этерификации.</p> <p>Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, изомерия, номенклатура.</p> <p>Получение муравьиной и уксусной кислот.</p> <p><i>Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.</i></p> <p>Демонстрации.</p> <p>Модели (шаро-</p>	<p>описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	<p>записывать реакции этерификации</p>
--	--	--	---	--

			стержневые и объемные) молекул муравьиной и уксусной кислот.		
--	--	--	---	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
			Образцы некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, олеиновой, стеариновой, <i>щавелевой, бензойной, лимонной</i> . Отношение различных		

		карбоновых кислот к воде. Получение сложно- го эфира реакцией этерификации. Лабораторные опыты. 9. Свой- ства уксусной кислоты		
--	--	--	--	--

1	2	Сложные эфиры. Жиры	Изучение состава жиров. Жиры растительного и животного происхождения, различия в их составе. Гидролиз жиров и их омыление. Мыла. <i>Синтетические моющие средства (СМС). Экологические аспекты применения СМС.</i> Гидрирование жидких жиров. Производство твердых жиров на основе растительных масел. Понятие о сложных	Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать	Знать состав, номенклатуру сложных эфиров, Уметь объяснять способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров: а) гидролиз сложных эфиров, Знать состав, номенклатуру жиров Уметь объяснять способы получения сложных эфиров реакцией этерификации,
---	---	------------------------	---	--	---

		<p>эфирах. Сложные эфиры одноосновных карбоновых кислот и одноатомных спиртов. <i>Изомерия и но менклатура сложных эфиров.</i> Реакция этерификации. Сложные эфиры в природе. Жиры как</p>	<p>правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	<p>химические свойства сложных эфиров: а) гидролиз сложных эфиров (жиров) б) гидролиз (омыление), в) гидрирование жидких жиров. г) применение жиров на основе свойств; уметь объяснять моющее действие мыла</p>
--	--	--	---	--

		<p>сложные эфиры глицерина и выс- ших карбоновых кислот. <i>Замена жиров в технике непищевым сырьем.</i> Демонстрации. Коллекция пище- вых жиров и масел. Растворимость жиров в органических и неоргани- ческих растворителях. Изготовле- ние мыла. Коллекция образцов природных пахучих эфирных ма- сел.</p>		
--	--	--	--	--

			<p>Коллекция жидких и твердых моющих средств. Сравнение моющих свойств растворов мыла и стирального порошка.</p> <p>Лабораторные опыты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка</p>		
--	--	--	---	--	--

2	3	Углеводы	<p>Состав углеводов, их нахождение и роль в природе. Значение углеводов в технике, быту, на производстве.</p> <p>Классификация углеводов: моно-, ди- и полисахариды.</p> <p><i>Строение молекулы глюкозы.</i></p> <p>Двойственность функции органического вещества на примере глюкозы (альдегидоспирт).</p> <p>Химические свойства глюкозы,</p>	<p>Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу.</p> <p>Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта).</p> <p>Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов.</p>	<p>Знать классификацию моносахаридов (глюкоза, фруктоза), молекулярные формулы и биологическое значение рибозы, дезоксирибозы, состав, строение глюкозы</p> <p>Уметь записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства глюкозы – вещества с двойственной функцией. Проводить качественные реакции на глюкозу</p>
---	---	----------	---	--	---

			доказы- вающие двойственность ее функ- ции: гидрирование, взаимодей-		
--	--	--	--	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	

		<p>ствии с гидроксидом меди (II), окисление (<i>ферментативное</i>, реакция «серебряного зеркала»). Брожение глюкозы. Фотосинтез. <i>Фруктоза как изомер глюкозы</i>. Сахароза как представитель дисахаридов. <i>Производство сахара</i>. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Сравнение их строения</p>	<p>Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии</p>	
--	--	---	--	--

		и свойств. Качественная реакция на крахмал. Демонстрации. Коллекция крахмалосодержащих продуктов питания и продуктов на основе сахара-розы. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Лабораторные опыты. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала		
8	12	ТЕМА 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ		

1	2	Амины. Анилин	Природные красители как производные анилина. Открытие и структура анилина. Аминогруппа. Основные свойства анилина.	Характеризовать особенности строения и свойства анилина на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы полу-	<p><i>Знать</i> состав аминов, классификацию (предельные, ароматические), изомерию и номенклатуру аминов, молекулярную и структурную формулы анилина – представителя ароматических аминов</p> <p><i>Уметь</i> составлять формулы аминов, выделять функциональную группу, давать названия аминам по номенклатуре ИЮПАК, записывать уравнения</p>
---	---	------------------	--	--	---

					реакций, отражающих химические свойства аминов, получение анилина
--	--	--	--	--	---

		<p>Бромирование анилина (<i>качественная реакция на анилин</i>). <i>Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина.</i></p> <p>Получение анилина. Реакция Н. Н. Зинина.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Модели (шаростержневые и объемные) молекул метиламина и анилина. Физические свойства</p>	<p>чения и области применения анилина с помощью родного языка и языка химии.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент.</p> <p>Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>	
--	--	---	--	--

			<p>анилина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Взаимодействие анилина с кислотами. Взаимодействие газообразных метиламина и хлороводорода. Отношение анилина к бромной (иодной) воде. Коллекция анилиновых красителей и препаратов на основе анилина</p>		
--	--	--	--	--	--

1	1	Аминокислоты	<p>Аминокапроновая кислота. Полиамидные волокна, капрон. Реакция поликонденсации.</p> <p><i>Понятие об амидах карбоновых кислот.</i></p> <p>Понятие об аминокислотах. Аминокислоты как бифункциональные амфотерные соединения. Физические свойства аминокислот.</p> <p><i>Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах.</i></p>	<p>Описывать свойства аминокислот как бифункциональных амфотерных соединений.</p> <p>Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств аминокислот.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент</p>	
---	---	--------------	---	---	--

			<i>Биполярные ионы.</i> Классификация и номенклатура аминокислот. Дипептиды. Пептидная связь.		
--	--	--	--	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				

		<p>Способы получения аминокислот.</p> <p>Аминокислоты в природе, <i>их биологическая роль.</i></p> <p><i>Незаменимые аминокислоты.</i></p> <p>Демонстрации.</p> <p>Аптечные препараты, содержащие аминокислоты.</p> <p>Упаковки от продуктов, содержащих аминокислоты и их соли (продукты питания, содержащие вещества с кодами E620 — глута-</p>		
--	--	--	--	--

			миновая кислота, E621 — глутами- нат натрия, E622—525 — глутами- наты других металлов, E640 — гли- цин, E641 — лейцин). Доказательства амфотерности аминокислот		
1	2	Белки	Белки как биополимеры, их стро- ение (первичная, вторичная и тре- тичная структуры), химические свойства (денатурация,	Описывать структуры и свойства белков как биополимеров. Уста- навливать межпредметные связи химии и биологии на основе рас- крытия биологической роли и	Знать: белки, их структуру, химические свойства белков: денатурация, гидролиз. биологические функции белков , качественные реакции (ксантопротеиновая и Биуретовая, качественное

			<p>гидролиз, качественные реакции — биуретовая и ксантопротеиновая). Биологические функции белков: строительная, ферментативная, защитная, <i>транспортная, сигнальная и др.</i></p>	<p>химических свойств белков. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент</p>	<p>определение серы в белках) уметь: характеризовать структуру (первичную, вторичную, третичную) и биологические функции белков</p>
--	--	--	--	---	---

		<p>Демонстрации. Денатурация раствора куриного белка под действием температуры, растворов солей тяжелых металлов и этанола. Горение птичьего пера, шерстяной нити и кусочка натуральной кожи. Цветные реакции белков.</p> <p>Лабораторные опыты. 14. Свойства белков</p>		
--	--	---	--	--

1	1	<p>Понятие о нуклеиновых кислотах</p>	<p>ДНК и РНК как биополимеры. Общая схема строения нуклеотида. Сравнение строения, нахождения в клетке и функций ДНК и РНК. <i>Виды РНК и их функции.</i> <i>Понятие о биотехнологии и ее использование.</i> <i>Понятие о генной инженерии.</i> <i>Генномодифицированные продукты.</i> Демонстрации. Модель молекулы</p>	<p>Описывать структуру и состав нуклеиновых кислот как полинуклеотидов. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли этих кислот в передаче и хранении наследственной информации</p>	<p>Знать: определения понятий «полинуклеотид», «нуклеотид», «биотехнология», «генная инженерия»; Состав и строение ДНК и РНК; Функции ДНК и РНК в организме</p>
---	---	---------------------------------------	--	---	---

			ДНК. Образцы продуктов, полученных из трансгенных форм растений и животных. Лекарственные средства и препараты, изготовленные с помощью генной инженерии		
1	2	Генетическая связь между классами органических соединений	Понятие о генетической связи и генетическом ряде на примере взаимопереходов между классами углеводов и кислород- и азот-	Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами представителей классов углеводов и кислород- и азотсодержа-	Уметь составлять уравнения реакций, отражающие свойства органических соединений и способы перехода между классами веществ (кислородсодержащих,

			содержащих соединений. Иллю-	соединений. Описывать гене-	азотсодержащих)
--	--	--	------------------------------	-----------------------------	-----------------





Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
			страция генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.	тические связи между классами углеводов с помощью родного языка и языка химии	

			Демонстрации. Переход: этанол $\xrightarrow{S_{U_В}}$ этилен $\xrightarrow{S_{U_В}}$ этиленгликоль		
1	1	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»	Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения строения и свойств различных органических соединений, а также их идентификации с помощью качественных реакций	Знать: 1. Техника безопасности на рабочем месте 2. Качественные реакции. Уметь: Проводить опыты по идентификации органических соединений

1	2	<p>Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях</p>	<p>Классификация кислород- и азотсодержащих органических соединений по наличию функциональных групп. Составление формул и названий кислород- и азотсодержащих органических соединений, их гомологов и изомеров. Свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и</p>	<p>Классифицировать кислород- и азотсодержащие органические соединения по наличию функциональных групп. Составлять формулы и давать названия кислород- и азотсодержащим органическим соединениям. Описывать свойства представителей важнейших классов этих соединений, их получение и применение с помощью родного языка и языка химии.</p>	
---	---	--	---	---	--

			применение. Генетическая связь между различ- ными классами кислород- и азотсодержащих органических	Устанавливать генетическую связь между различными классами кис-	
--	--	--	--	--	--

		соединений и углеводов. Подготовка к контрольной работе. Решение расчетных задач	лород- и азотсодержащих органических соединений и углеводов	
1	1	Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества»	Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводов, а также кислород- и азотсодержащих органических веществ. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути	

				достижения желаемого уровня успешности	
4	10	ТЕМА 5. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ			
1	2	Пластм ассы и волокна	Полимеризация и поликонденса- ция как способы получения син- тетических высокомолекулярных соединений. Получение искус- ственных высокомолекулярных соединений химической модифи- кацией природных полимеров.	Характеризовать реакции полиме- ризации и поликонденсации как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Описывать отдельных представи- телей пластмасс и волокон, их строение и классификацию с помощью родного языка и	<i>Знать</i> полимеры, их классификацию. Пластмассы: свойства, применение. Каучуки: свойства, применение (Р) <i>Уметь</i> записывать уравнения реакций получения синтетических полимеров (реакции полимеризации и поликонденсации)

		<p>Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.</p> <p>Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры.</p> <p>Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.</p>	языка химии	
--	--	---	-------------	--

			<p>Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные</p>		
--	--	--	--	--	--

		<p>(лавсан).</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Коллекция синтетических и искусственных полимеров, пластмасс и изделий из них.</p> <p>Коллекция синтетических и искусственных волокон и изделий из них. Распознавание натуральных волокон (хлопчатобумажного и льняного, шелкового и шерстяного) и искусственных</p>		
--	--	--	--	--

		<p>волокон (ацетатного, вискозного) по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированным кислотам и щелочам).</p> <p>Лабораторные опыты. 15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков</p>		
--	--	---	--	--

1/2	1	Ферменты	<p>Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и pH среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Значение ферментов для</p>	<p>На основе межпредметных связей с биологией устанавливать общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов. Раскрывать их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности</p>	<p><i>Знать</i> определения понятий «ферменты», «гормоны»; особенности действия ферментов: селективность, эффективность, зависимость действия ферментов от температуры и pH среды раствора; области применения ферментов в быту и промышленности. <i>Уметь</i> использовать в повседневной жизни знания о ферментах</p>
-----	---	----------	--	---	---

		<p>жизнедеятельности живых организмов.</p> <p>Применение ферментов в промышленности.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Лекарственные средства, содержащие ферменты: «Пепсин», «Мезим», «Фестал» и др. Стиральные порошки (упаковки), содержащие ферменты. Действие сырого и вареного картофеля или мяса на раствор пероксида водорода</p>		
--	--	--	--	--

1/2	1	Витамины	<p>Понятие о витаминах. Нормы потребления витаминов и их функции. Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах, гипервитаминозах.</p> <p>Классификация витаминов.</p> <p>Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.</p>	<p>На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека</p>	<p><i>Знать:</i> определения понятий «витамины», «авитаминоз», «гиповитаминоз», «гипервитаминоз»; Значение витаминов для жизнедеятельности организма.</p> <p><i>Уметь</i> использовать в повседневной жизни знания о витаминах</p>
-----	---	----------	---	--	--

			<p>Демонстрации. Образцы витаминных препаратов, в том числе поливитамины. Фотографии животных и людей с различными формами авитаминозов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты</p>		
--	--	--	---	--	--

1/2	1	Гормоны	<p>Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и</p>	<p>На основе межпредметных связей с биологией раскрывать химическую природу гормонов и их роль в организации гуморальной регуляции деятельности организма человека</p>	<p>Знать: определения понятий «гормоны», «представителей гормонов и Уметь: характеризовать значение гормонов для жизнедеятельности живого организма;</p>
-----	---	---------	--	--	--

		<p>адреналин. Профилактика сахарного диабета. <i>Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.</i> Демонстрации. Испытание ап- течного препарата инсулина на белок. Коллекция гормональных препаратов</p>		
--	--	---	--	--

1/2	1	Лекарства	<p>Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.</p> <p>Демонстрации. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки</p>	<p>Раскрывать роль лекарств от фармакотерапии до химиотерапии. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Формировать внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ</p>	<p>Знать: определения «лекарственные средства», «антибиотики», «анальгетики», «антисептики»; и лекарственных средств; меры профилактики сахарного диабета, последствия приема наркотических препаратов.</p> <p>Уметь: характеризовать значение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и</p>
-----	---	-----------	--	--	---

					повседневной жизни для безопасного обращения с лекарствами средствами
1	1	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс (полиэтилена, поливинилхлорида, фенолоформальдегидной) и волокон (хлопчатобумажного, вискозного, ацетатного, капронового, из натуральной шерсти и натурального шелка)	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации пластмасс и волокон с помощью качественных реакций	Знать : правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Уметь: выполнять химический эксперимент по распознаванию пластмасс (полиэтилена, поливинилхлорида, фенолформальдегида) и волокон (хлопка, вискозы, натуральной

					шерсти, натурального шелка, ацетата, капрона)
—	3	<i>Решение задач по органической химии</i>	<i>Повторение и обобщение материала за курс органической химии. Решение задач на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания и массовым долям элементов</i>	<i>Рассматривать химические реакции качественно и количественно с помощью расчетов. Решать задачи на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания и массовым долям элементов</i>	
2	12	Резервное время			
35	70	Всего часов по курсу			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. ОБЩАЯ ХИМИЯ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ. 11 КЛАСС

(1/2 ч в неделю, всего 35/70 ч, из них 2/6 ч – резервное время)

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
4	6	ТЕМА 1. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СТРОЕНИЕ АТОМА			

1	1	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона	<p>Предпосылки открытия Периодического закона.</p> <p><i>Первые попытки классификации химических элементов.</i></p> <p><i>Современные представления о важнейших понятиях химии: относительная атомная масса, атом, молекула.</i></p> <p>Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодичность в</p>	<p>Характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p><i>Давать определения важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, относительная атомная масса, изотопы</i></p>	<p>Знать основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы.</p> <p>Уметь определять заряд иона</p>
---	---	--	--	--	--

			изменении свойств химических элементов и их соединений		
1	1	Периодическая система Д. И. Менделеева	Периодическая система химических элементов как графическое отображение Периодического закона. Структура периодической	<p>Давать определение видов классификации: естественной и искусственной.</p> <p>Выполнение прямого дедуктивного доказательства.</p>	<p>Знать периодический закон;</p> <p>Уметь характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева.</p>

		<p>таблицы короткого варианта. Периоды (большие и малые) и группы (главные и побочные). Прогностическая сила и значение</p> <p>Периодического закона и Периодической системы.</p> <p>Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и</p>	<p>Создание моделей с выделением существенных характеристик объекта и их представлением в пространственно-графической или знаково-символической форме.</p> <p>Прогнозировать свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Конструирование</p>	
--	--	--	---	--

			понимания химической картины мира. Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	периодической таблицы химических элементов с использованием карточек	
--	--	--	---	--	--

1	2	Строение атома	<p>Атом — сложная частица. <i>История открытия элементарных частиц и строения атома.</i> Ядро атома: протоны и нейтроны. <i>Изотопы. Изотопы водорода.</i> Электроны, корпускулярно-волновой дуализм. Строение электронной оболочки. Электронный уровень. Валентные электроны. Орбитали:</p>	<p>Представлять сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находить взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов <i>s</i>, <i>p</i> и <i>d</i> элементов</p>	
---	---	----------------	--	--	--

		<i>s</i> и <i>p</i> . Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. <i>d</i> Элементы. Электрон- ная конфигурация атома		
--	--	---	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				

1	2	Периодический закон и строение атома	Химический элемент. Три формулировки Периодического закона: Д. И. Менделеева, современная и причинно-следственная, связывающая периодические изменения свойств элементов с периодичностью в изменении внешних электронных структур их атомов. Физический смысл порядкового номера элемента, номера	Представлять развитие научных теорий по спирали на основе трех формулировок Периодического закона. Описывать строение атома и свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева. <i>Относить химические элементы к тому или иному электронному семейству. Раскрывать особенности строения атомов элементов и</i>	
---	---	--------------------------------------	--	---	--

		<p>периода и номера группы.</p> <p>Периодичность изменения свойств химических элементов, образованных ими простых и сложных веществ в периодах и группах.</p> <p>Электронные семейства.</p> <p><i>Особенности строения атомов d-элементов. Семейство f-элементов</i></p>	<i>f-элементов</i>	
11	18	ТЕМА 2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА		

1	2	Ковалентная химическая связь	Благородные газы, причина их существования в атомарном состоянии. Ковалентная связь как связь, возникающая за счет образования общих электронных пар <i>путем перекрывания электронных ор</i>	Объяснять инертные свойства благородных газов особенностями строения их атома. Характеризовать ковалентную связь как связь, возникающую за счет образования общих электронных пар <i>путем</i>	Знать понятие «химическая связь», теорию химической связи; Уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств от их состава и строения; природу ионной связи.
---	---	------------------------------	---	--	--

		<p><i>биталей</i>. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Электроотрицательность (ЭО). Классификация ковалентных связей: по ЭО (полярная и неполярная). Диполи. Закон постоянства состава для веществ молекулярного</p>	<p><i>перекрывания электронных орбиталей</i>. Классифицировать ковалентные связи по разным основаниям. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ</p>	
--	--	---	---	--

			строения. Демонстрации. Коллекция веществ с ковалентным типом химической связи		
1	2	Ионная химическая связь	Ионы и их классификация: по заряду (анионы и катионы), по составу (простые и сложные). Схема образования ионной связи. <i>Формулярная единица. Относительность классификации химических связей на ионные и ковалентные полярные.</i>	Характеризовать ионную связь как связь, возникающую путем отдачи или приема электронов. Классифицировать ионы по разным особенностям. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими	Знать понятие «химическая связь», теорию химической связи; Уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств от их состава и строения; природу ковалентной связи.

			<p>Демонстрации. Образцы минералов и веществ с ионным типом связи: оксид кальция, различных солей, твердых щелочей, галита, кальцита</p>	свойствами веществ	
1	2	Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь	Общие физические свойства металлов: электропроводность, прочность, теплопроводность, металлический блеск, пластичность.	Характеризовать металлическую связь как связь между атом-ионами в металлах и сплавах посредством обобществленных валент-	Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; характеризовать общие химические свойства металлов.

					Знать общие способы получения металлов.
--	--	--	--	--	---

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
			<p><i>Сплавы черные и цветные. Сталь, чугун. Латунь, бронза, мельхиор. Металлическая связь. Зависимость электропроводности металлов от</i></p>	<p>ных электронов. Объяснять единую природу химических связей. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической</p>	

			температуры. Демонстрации. Коллекция металлов. Коллекция сплавов	решетки и физическими свойствами веществ	
1	2	Агрегатные состояния вещества. Водородная связь	Агрегатные состояния вещества на примере воды. Закон Авогадро. Переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое. <i>Вандерваальсово взаимодействие.</i> Межмолекулярная водородная связь. Механизм ее образования на примере воды и	Характеризовать особенности агрегатного состояния веществ на основе молекулярно-кинетических представлений. Устанавливать межпредметные связи с физикой на этой основе. Устанавливать межпредметные связи с биологией на основе рас-смотрения природы	Знать понятие «химическая связь», теорию химической связи; Уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств от их состава и строения; природу металлической связи.

		<p><i>спиртов.</i></p> <p>Свойства веществ с этим типом связи.</p> <p>Аномальные свойства воды, обусловленные межмолекулярной водородной связью.</p> <p><i>Ис пользование воды в быту и на производстве.</i></p> <p>Внутримолекулярная водородная связь. <i>Ее значение в организации</i></p>	<p>водородной связи и ее роли в организации живой материи</p>	
--	--	---	---	--

		<p><i>структуры жизненно важных органических веществ.</i></p> <p>Демонстрации. Возгонка иода. Модель молярного объема газо- образных веществ. Получение и распознавание газов: углекислого газа, водорода, кислорода, аммиа- ка, <i>этилена, ацетилен</i></p>		
--	--	--	--	--

1	2	<p>Типы кристаллических решеток</p>	<p>Понятие о кристаллических решетках. Типы кристаллических решеток: ионная, молекулярная, атомная, металлическая. Характерные физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллической решетки. Прогнозирование свойств веществ по типу</p>	<p>Классифицировать твердые вещества на кристаллические и аморфные. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. Объяснять явление аллотропии. Иллюстрировать это явление различными примерами</p>	<p>Знать понятие молекулярного и немолекулярного строения.</p>
---	---	-------------------------------------	--	---	--

		<p>кристаллической решетки и обратная задача. Аллотропия, обусловленная типом кристаллической решетки.</p> <p><i>Характерные виды кристаллических решеток металлов.</i></p> <p>Аморфные вещества, их отличительные свойства.</p> <p>Демонстрации.</p> <p>Модели кристаллических решеток различных типов.</p> <p>Примеры веществ с ионной, атомной,</p>		
--	--	---	--	--

			молекулярной и металлической кристаллическими решетками.		
--	--	--	--	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
			Лабораторные опыты. 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с		

			коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них		
1	1	Чистые вещества и смеси	<p>Отличие смесей от химических соединений.</p> <p>Гомогенные и гетерогенные смеси.</p> <p>Массовая и объемная доли компонента в смеси.</p> <p>Примеси. Влияние примесей на свойства веществ.</p> <p>Массовая и объемная доли примесей.</p>	<p>Находить отличия смесей от химических соединений. Отражать состав смесей с помощью понятия «доля» массовая и объемная. Производить расчеты с использованием этого понятия. Устанавливать зависимость между различиями в физических свойствах компонентов смесей и</p>	<p>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p>

		<p><i>Классификация химических веществ по степени чистоты.</i></p> <p>Демонстрации.</p> <p>Образцы минералов и горных пород.</p> <p>Образцы очищенной сахарозы и нерафинированного кристаллического сахара, содержащего примеси. <i>Дистилляция воды как способ очистки от примесей.</i></p> <p>Лабораторные опыты. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4.</p>	<p>способами их разделения</p>	
--	--	--	--------------------------------	--

			Ознакомление с минеральными водами		
--	--	--	--	--	--

1	2	Решение задач	Решение задач на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей	Решать задачи на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей	
---	---	---------------	---	---	--

1	2	Дисперсные системы	<p>Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Гомогенные и гетерогенные дисперсные системы. Грубо дисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли; их предст</p>	<p><i>Характеризовать различные типы дисперсных систем на ос нове агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества</i></p>	<p>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.</p>
---	---	--------------------	---	---	--

		<p>значение. Тонкодисперсные системы: гели и золи; их представители и значение. Коллоидные системы, их отличия от истинных растворов. Эффект Тиндаля. Гели: пищевые, косметические, медицинские, биологические и минеральные; их представители и значение. Коагуляция. Синерезис. Демонстрации. Образцы различных</p>		
--	--	---	--	--

			<i>дисперсных систем: эмульсии, суспензии, аэрозоли, гели и золи. Получение коллоид</i>		
--	--	--	---	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
			<p><i>ного раствора из хлорида желе за (III). Коагуляция полученного раствора. Эффект Тиндаля.</i></p> <p>Лабораторные опыты. 5. Озна</p>		

			<i>комление с дисперсными системами</i>		
1	1	Практическая работа № 1	Получение, собирание и распознавание газов: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, <i>этилена, ацетилена</i>	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию газов	Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.

1	1	Повторение и обобщение тем «Строение атома» и «Строение вещества», подготовка к контрольной работе	Обобщать понятия « <i>s</i> -орбиталь», « <i>p</i> -орбиталь», « <i>d</i> -орбиталь», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «водородная связь», «металлическая связь», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка»,	
---	---	--	---	--

			«металлическая кристаллическая решетка». Ограничивать понятия «химическая связь», «кристаллическая решетка».	
--	--	--	--	--

			Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма)	
1	1	Контрольная работа № 1 по темам «Строение атома» и «Строение вещества»	Проводить рефлексию собственных достижений в познании строения атома и строения вещества. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	
7	19	ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ		

		ДИССОЦИАЦИЯ			
1	2	Растворы	<p>Растворы как гомогенные системы.</p> <p><i>Растворение как физико химический процесс.</i> Роль воды в процессе растворения веществ.</p> <p>Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые.</p> <p>Массовая доля вещества в растворе.</p> <p><i>Молярная концентрация вещества. Отличие</i></p>	<p>Определять понятия «растворы» и «растворимость».</p> <p>Классифицировать вещества по признаку растворимости. Отражать состав раствора с помощью понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация вещества»</p>	<p>Знать понятия: растворы, электролит, неэлектролит.</p> <p>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p>

		<i>свойств раствора от свойств чистого растворителя и растворенного вещества. Минеральные воды как природные растворы.</i>		
--	--	--	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
			<p>Демонстрации. Различная растворимость веществ в воде и иных растворителях. Изменение окраски вещества при переходе</p>		

			из твердого состояния в раствор (на примере сульфата меди (II), хлорида кобальта (II))		
—	2	<i>Решение задач</i>	<i>Решение задач на расчет массовых долей вещества в растворе и молярной концентрации</i>	<i>Решать задачи на расчет массовых долей вещества в растворе и молярной концентрации</i>	

1	2	<p>Электролиты и неэлектролиты</p>	<p>Понятие об электролитах и неэлектролитах. Основные положения теории электролитической диссоциации. <i>Механизм диссоциации веществ. Электролитическая диссоциация как результат гидратации электролита. Ступенчатая диссоциация электролитов.</i> Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения</p>	<p>Определять понятия «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация». Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации. Характеризовать способность электролита к диссоциации на основе степени электролитической диссоциации. Записывать уравнения электролитической диссоциации, <i>в том числе и ступенчатой.</i> Наблюдать и описывать</p>	<p>Знать понятия: электролитическая диссоциация, электролит, неэлектролит; теорию электролитической диссоциации. Уметь определять заряд иона.</p>
---	---	------------------------------------	---	--	---

		электролитической диссоциации. Понятие о среде растворов (<i>pH среды</i>).	демон-страционный химический эксперимент	
--	--	---	--	--

		<p>Демонстрации. Образцы веществ-электролитов и неэлектролитов. Исследование электрической проводимости растворов электролитов и неэлектролитов. Зависимость степени электролитической диссоциации от концентрации вещества в растворе</p>		
--	--	--	--	--

1	2	<p>Кислоты в свете теории электролитической диссоциации</p>	<p>Определение кислот в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах кислот. Общие химические свойства неорганических и органических кислот в свете молекулярных и ионных представлений: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, солями. Условия протекания реакций между электролитами.</p>	<p>Характеризовать кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Различать общее, особенное и единичное в свойствах <i>азотной, концентрированной серной и муравьиной</i> кислот. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>Знать важнейшие вещества: серную, соляную, азотную, уксусную кислоты. Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.</p>
---	---	---	---	---	--

		<p><i>Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.</i></p> <p>Демонстрации.</p> <p><i>Разбавление концентрированной серной кислоты. Обугливание сахара и целлюлозы концентрированной серной кислотой.</i></p> <p><i>Взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью.</i></p>		
--	--	--	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
			<p>Коллекция природных органических кислот.</p> <p>Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией кислот</p>		

1	2	<p>Основания в свете теории электролитической диссоциации</p>	<p>Определение оснований в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах щелочей. Классификация оснований по признакам растворимости в воде, <i>наличия в со ставе атомов кислорода.</i> Общие химические свойства щелочей, нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Раз-</p>	<p>Характеризовать основания в свете теории электролитической диссоциации. Различать общее, особенное и единичное в свойствах гидроксидов и бескислородных оснований. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.</p>
---	---	---	--	---	--

		<p>ложение нерастворимых оснований.</p> <p><i>Взаимодействие щелочей с органическими соединениями (фенолом, карбоновыми кислотами). Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов в сравнении.</i></p> <p>Демонстрации.</p> <p>Коллекция щелочей и свежеполученных нерастворимых гидроксидов различных</p>		
--	--	---	--	--

		<p>металлов. Реакция нейтрализа- ции. Получение нерастворимого основания и растворение его в кислоте. <i>Получение аммиака и его взаимодействие с хлорово дородом («дым без огня»).</i> Лабораторные опыты. 7. Полу- чение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление</p>		
--	--	---	--	--

			с коллекцией оснований		
1	2	Соли в свете теории электролитической диссоциации	<p>Определение солей в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Классификация солей: средние, кислые, <i>основные</i>. Общие химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями.</p> <p>Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.</p>	<p>Характеризовать соли в свете теории электролитической диссоциации. Различать общее, особенное и единичное в свойствах средних и кислых солей.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.</p>

		<p><i>Свойства кислых солей.</i> Представители солей и их значение: карбонат кальция, ортофосфат кальция.</p> <p><i>Качественные реакции на хлорид, сульфат и карбонаты аммония, катион аммония, катионы железа (II) и железа (III).</i></p>		
--	--	---	--	--





Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				

		<p>Демонстрации. Коллекция солей различной окраски. Коллекция биологических материалов, содержащих карбонат и фосфат кальция. Коллекция кондитерскихрыхлителей теста, объяснение принципа их действия и демонстрация разрыхлительной способности. Гашение соды уксусом. <i>Качественные реакции на катионы и анионы.</i></p>		
--	--	--	--	--

			<p><i>Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди (II). Получение иодида свинца и демонстрация его растворимости в зависимости от температуры раствора (получение «золотых чешуек»).</i></p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>9. Ознакомление с коллекцией природных минералов, содержащих соли</p>		
1	2	Гидролиз	<p>Гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Обра-</p>	<p>Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с</p>	<p>Уметь определять характер среды в водных растворах неорганических</p>

		<p>тимый гидролиз солей по первой и <i>последующим</i> степеням. Гидро- лиз по катиону и аниону. Ионные</p>	<p>водой. Записывать уравнения ре- акций гидролиза различных солей. Различать гидролиз по катиону и</p>	<p>соединений.</p>
--	--	---	---	--------------------

		<p>и молекулярные уравнения гидро-лиза. Среда (<i>pH</i>) растворов гидро-лизующихся солей. Необратимый гидролиз солей. <i>Обратимый гидролиз органических соединений как основа обмена веществ в живых организмах.</i> <i>Обратимый гидролиз АТФ как основа энергетического обмена в живых организмах.</i> Демонстрации.</p>	<p>аниону. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. <i>Раскрывать роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых организмах и обратимо го гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах.</i></p>	
--	--	--	--	--

		<p>Различные случаи гидролиза солей и демонстрация среды растворов с помощью индикаторов на примере карбонатов щелочных металлов, хлорида аммония, ацетата аммония. <i>Получение ацетилена гидролизом карбида кальция.</i></p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.</p> <p>11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов</p>	<p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>	
--	--	--	--	--

			и ацетатов щелочных металлов		
1	1	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и <i>органических соединений</i>		Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации неорганических и <i>органических соединений</i> с помощью качественных реакций	Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
—	2	<i>Повторение и обобщение темы «Теория электролитической диссоциации», подготовка к контрольной работе</i>		<i>Обобщать знания о классификации и свойствах основных классов неорганических и органических соединений в свете теории электролитической</i>	

			<p><i>диссоциации. Устанавливать внутрипредметные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного</i></p>	
—	1	<p><i>Контрольная работа № 2 по теме «Электролитическая диссоциация»</i></p>	<p><i>Проводить рефлексию собственных достижений в познании свойств основных классов неор- ганических и органических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Анализи- ровать результаты контрольной работы и выстраивать пути до</i></p>	

			<i>стижения желаемого уровня успешности</i>	
--	--	--	---	--

11	21	ТЕМА 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	
----	----	----------------------------	--

1	2	Класси- фика- ция химиче- ских реакци- й	<p><i>Реакции, идущие без изменения состава веществ.</i> Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции.</p> <p>Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии.</p> <p><i>Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции поли меризации как частный случай реакций присоединения.</i></p> <p>Экзо- и</p>	<p>Классифицировать химические реакции по различным основа- ниям.</p> <p><i>Различать особенности клас сификации реакций в органической химии.</i></p> <p>Характеризовать тепловой эффект химических реакций и на его ос- нове различать экзо- и эндотерми- ческие реакции. <i>Отражать те пловой эффект химических реак ций на письме с помощью термохимических уравнений.</i></p> <p><i>Проводить расчеты на</i></p> <p>181</p>	<p>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.</p>
---	---	--	--	---	--

		<p>эндотермические реакции. <i>Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.</i></p> <p>Демонстрации.</p> <p>Экзотермичность реакции серной кислоты с гидроксидом натрия.</p> <p>Эндотермичность реакции лимонной кислоты с гидрокарбонатом натрия. <i>Взаимодействие алюминия с серой.</i></p> <p><i>Разложение перманганата калия.</i></p> <p><i>Взаимодействие натрия и кальция с водой.</i></p>	<p><i>основе термохимических уравнений.</i> Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент</p>	
--	--	--	---	--

			<i>Взаимодействие цинка с соляной кислотой.</i>		
--	--	--	---	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				
			<p><i>Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).</i></p> <p><i>Опыты, иллюстрирующие правило Бертолле, — образование осадка,</i></p>		

			<i>газа или слабого электролита</i>		
1	2	Скорость химической реакции	<p>Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. <i>Закон действующих масс.</i></p> <p>Демонстрации.</p> <p>Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия</p>	<p>Характеризовать скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>Знать понятия: скорость химической реакции, катализ.</p> <p>Уметь объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p>

		<p>растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействие одинаковых кусочков магния, цинка и железа с соляной кислотой.</p> <p>Взаимодействие раствора серной кислоты с раствором тиосульфата натрия различной концентрации.</p>		
--	--	--	--	--

			Взаимодействие растворов серной кислоты и тиосульфата натрия при различных температурах. <i>Мо дель кипящего слоя</i>		
—	1	<i>Решение задач</i>	<i>Решение задач на химическую кинетику</i>	<i>Решать задачи на химическую кинетику</i>	

1	1	Катализ	<p>Катализаторы. Катализ. <i>Гомогенный и гетерогенный катализ.</i> Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов. Демонстрации. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl₂, KI)</p>	<p>Характеризовать катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции. На основе межпредметных связей с биологией устанавливать общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов. Раскрывать их роль в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности. Проводить, наблюдать и</p>	
---	---	---------	---	--	--

		<p>и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). <i>Ингибирование взаимодействия железа с соляной кислотой с помощью уротропи на. Коллекция продуктов питания, полученных с помощью энзимов.</i> Лабораторные опыты. 13. Получение кислорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля</p>	<p>описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>	
--	--	--	---	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				

1	2	<p>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие</p>	<p>Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. <i>Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.</i> Демонстрации. Обратимые реакции на примере получения роданида железа (III) и наблюдения за</p>	<p>Характеризовать состояния химического равновесия и способы его смещения. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Аргументировать выбор оптимальных условий проведения технологического процесса. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент</p>	<p>Знать понятие химического равновесия. Уметь объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов.</p>
---	---	--	--	--	--

			смещением равновесия по интенсивности окраски продукта реакции при изменении концентрации реагентов и продуктов. <i>Влияние температуры и давления на димеризацию оксида азота (IV)</i>		
1	1	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	Степень окисления и ее определение по формуле соединения. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения ОВР с помощью метода	

		окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент	
--	--	--	--	--

		<p>Демонстрации. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II).</p> <p>Лабораторные опыты. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием</p>	<p>с помощью родного языка и языка химии</p>	
--	--	--	--	--

			кислоты с цинком		
1	2	Электролиз	<p>Электролиз растворов и распла- вов электролитов на примере хло- рида натрия.</p> <p>Электролитическое получение алюминия.</p> <p>Практиче- ское значение электролиза.</p> <p><i>Гальванопластика и гальвано стегия.</i></p> <p>Демонстрации. Модель электро- лизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия</p>	<p>Характеризовать электролиз как окислительно-восстановит ельный процесс.</p> <p>Предсказывать катодные и анодные процессы и отражать их на письме для расплавов и водных растворов электролитов.</p> <p>Раскры- вать практическое значение элек- тролиза</p>	<p>Знать понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление.</p> <p>Уметь определять окислитель и восстановитель.</p>

1	2	Общие свойства металлов	<p><i>Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов и кристаллов; общие физические свойства металлов (повторение).</i></p> <p>Общие химические свойства металлов как восстановителей: взаимодействие с неметаллами (галоген-</p>	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях положения и изменений свойств металлов в периодах и группах Периодической системы. Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения метал-</p>	
---	---	-------------------------	--	--	--

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				

		<p>генами, серой, кислородом), взаимодействием щелочных и щелочно-земельных металлов с водой. Свойства, вытекающие из положения металлов в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с растворами кислот и солей), металлотермия.</p> <p><i>Общие способы получения металлов.</i></p> <p>Демонстрации.</p>	<p>лов в электрохимическом ряду напряжений. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; характеризовать общие химические свойства металлов.</p> <p>Знать общие способы получения металлов.</p>
--	--	---	---	--

			<p>Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором. Горение магния и алюминия в кислороде. <i>Взаимодействие меди с концентрированными серной и азотной кислотами.</i></p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>16. Знакомление с коллекцией металлов</p>		
1	1	Коррозия металлов	<p>Понятие о коррозии металлов как окислительно-восстановительном процессе. Способы защиты от нее.</p>	<p>Характеризовать и описывать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и способы защиты</p>	

		Демонстрации. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания	металлов от коррозии. Описывать демонстрационный химический эксперимент	
--	--	---	--	--

1	2	<p>Общие свойства неметаллов</p>	<p>Химические свойства неметаллов как окислителей.</p> <p>Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами.</p> <p>Свойства неметаллов как восстановителей.</p> <p>Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. <i>Общая характеристика галогенов.</i></p> <p>Демонстрации.</p> <p>Взаимодействие натрия и сурьмы с серой.</p>	<p>Характеризовать общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в ряду электроотрицательности.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>	<p>Знать понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Уметь характеризовать химические свойства неметаллов.</p>
---	---	----------------------------------	---	--	---

			<p>Горение серы, угля и фосфора в кислороде. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида и иодида калия (натрия).</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>17. Ознакомление с коллекцией неметаллов</p>		
—	1	<p><i>Генетическая связь между классами неорганических</i></p>	<p><i>Понятие о генетической связи и генетическом ряде. Генетический ряд металла и неметалла. Особенности генетического ряда и</i></p>	<p><i>Характеризовать генетическую связь между классами органических и неорганических соединений и отражать ее на письме с помощью обобщенной записи</i></p>	<p>Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам;</p>

		их и органических веществ	генетической связи в органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.	«цепочки переходов». Конкретизировать такие цепочки уравнениями химических реакций	объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.
--	--	---------------------------	--	--	---

Распределение часов при планировании		Тема урока	Основное содержание урока	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
на 35 ч	на 70 ч				

		<p>Демонстрации. <i>Практическое осуществление переходов:</i></p> <p>1. Cu  CuO  CuSO₄  Cu</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Cu(OH)₂</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>CuO</p> <p>2. P  P₂O₅  H₃PO₄  Ca₃(PO₄)₂</p> <p>3. C₂H₅OH  C₂H₄  C₂H₄(OH)₂</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>CH₃COOH C₂H₄Br₂</p>	
--	--	--	--

—	1	Практическая работа № 3	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения генетической связи между классами неорганических и органических веществ	
1	1	Повторение и обобщение темы «Химические реакции», подготовка к контрольной работе		Обобщать знания о классификации и закономерностях протекания химических реакций в органической и неорганической химии. Устанавливать внутрипредметные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и	

			единичного	
1	-	Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»	Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации и закономерностей протекания химических реакций в органической и неорганической химии. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	
1	1	Итоговая контрольная работа		

