

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования на базовом уровне, на основе примерной программы по химии для средней школы (Примерная программа «Химия 10-11 классы» - М., «Просвещение» 2010г), и на основе программы авторского курса химии для 8-11 классов О.С. Габриеляна.

(Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2013) .

Согласно образовательному стандарту, главные ***цели среднего общего образования*** состоят:

1. в приобретении знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированию целостного представления о мире;
2. в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
3. в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит ***изучение химии***, которое призвано ***обеспечить***:

1. формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;
2. развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;
3. осознание у старшеклассников необходимости в развитии химии и химической промышленности, как производительной силы общества;
4. понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной и повседневной жизни.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

* **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Основные ***задачи*** изучения химии в школе:

* *формировать* у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
* *формировать* представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химическиезнания;
* *овладевать* методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новыхматериалов;
* *воспитывать* убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающейсреде;
* *применять* полученные знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающейсреде;
* *развивать* познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-техническийпрогресс;
* *формировать* важнейшие логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
* *овладевать* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Химия

**Личностные результаты:**

* в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
* в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
* в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы программы по химии являются:**

* использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использование основных интеллектуальных операций:
* формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
* использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

• з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

**Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:**

1) в познавательнойсфере:

* знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
* умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и языкхимии;
* умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разнымоснованиям;
* умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химическиереакции;
* готовностьпроводитьхимическийэксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результатысамостоятельногоидемонстрируемогоэкспериментаиделатьвыводы;
* умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства не изученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
* поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и егопрезентация;
* владениеобязательнымисправочнымиматериалами: ПериодическойсистемойхимическихэлементовД.И.Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — дляхарактеристикистроения,составаисвойстватомовэлементовхимических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложныхвеществ;
* установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
* моделирование молекул важнейших неорганических и органическихвеществ;
* пониманиехимическойкартинымиракакнеотъемлемой части целостной научной картинымира;

2) в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкойважнейшиххимическихпродуктов;

3) в трудовой сфере — проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческойдеятельностипривыполнениииндивидуального проекта похимии;

4) в сфере здорового образа жизни — соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторнымоборудованием

**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 и 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.

* совершенствовать и развивать умение управлять своей познавательной деятельностью;
* применять основные интеллектуальные операции такие как, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей и др. для изучения свойств веществ и химических реакций;
* использовать различные источники для получения химической информации;
* самостоятельно планировать и организовывать учебно-познавательную деятельность;
* устанавливать последовательность действий при решении учебной задачи;
* осваивать ключевые компетентности, которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, в их числе: обобщенные способы решения задач, исследовательские умения, коммуникативные умения, информационные умения.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик **10 класса научится:**

• называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

• определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

• характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

• объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

• выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

• проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**Получит возможность научится:**

• объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

• определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

• экологически грамотного поведения в окружающей среде;

• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

• безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

• приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Выпускник 11 класса 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 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.

**Содержание тему учебного предмета « Химия» 10 класс**

**Тема 1   
Введение**

**Теория строения органических соединений (2ч)**

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

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.   
Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

**Тема 2**

**Углеводороды и их природные источники (9ч)**

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.   
 А л к а н ы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. 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 этилен

на основе свойств.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. 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.

Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании,

испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Контрольная работа № 1 по теме: «Углеводороды и их природные источники»

Проекты: Загадочный углерод. Нефть и нефтеродукты.

Использование ИКТ: Презентация «Природный газ» Презентация «Углеводороды в жизни человека» Презентация «Нефть»

**Тема 3**

**Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (7ч)**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

С п и р т ы. 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.

К а м е н н ы й у г о л ь. Ф е н о л. 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.

А л ь д е г и д ы. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. 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.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. 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.

У г л е в о д ы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление

сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза  полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты ег

переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Контрольная работа № 2 по теме: «Кислородосодержащие органические соединения»

Проекты: «Этот дурманящий и обжигающий…» (этиловый спирт).Значение углеводов.

Использование ИКТ: Презентация «Углеводы», CD «Виртуальная лаборатория»

Презентация «Спирты»

**Тема 4**

**Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (8ч)**

А м и н ы. 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.

А м и н о к и с л о т ы. 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.

Б е л к и. 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.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп

в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол  этилен этиленгликоль этиленгликолят меди (II); этанол этанальэтановая кислота.

Лабораторные опыты 14. Свойства белков.

Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.

Использование ИКТ: Презентация «Амины», презентация «Аминокислоты»

**Тема 5**

**Химия и жизнь (8 ч)**

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.   
 Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.   
Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Проекты: Вещества жизни: витамины, гормоны и ферменты.

Использование ИКТ: Презентация «Мир полимеров»

И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы. 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.   
Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химически реактивам.

Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

**Содержание тем учебного предмета**

**11 класс**

**Тема 1**

**Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (2 ч)**

О с н о в н ы е с в е д е н и я о с т р о е н и и а т о м а. 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 р-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.   
 П е р и о д и ч е с к и й з а к о н Д. И.М е н д е л е е в а в с в е т е у ч е н и я о с т р о е н и и а т о м а. 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.   
Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Использование ИКТ: презентация «Строение атома», видеофильм «Великий закон»

Проект: «Именем Д. И. Менделеева»

**Тема 2**

**Строение вещества (10 ч)**

И о н н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

К о в а л е н т н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. 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 кристаллических решеток.

М е т а л л и ч е с к а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

В о д о р о д н а я х и м и ч е с к а я с в я з ь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

П о л и м е р ы. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Г а з о о б р а з н о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а. 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.

Ж и д к о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а. 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.

Т в е р д о е с о с т о я н и е в е щ е с т в а. Аморфные твердые вещества в природ и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Д и с п е р с н ы е с и с т е м ы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

С о с т а в в е щ е с т в а и с м е с е й. 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.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.   
Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами.

Ознакомление с дисперсными системами.

Использование ИКТ: презентация «Химическая связь», «Степень окисления», «Теория А. М. бутлерова», «Полимеры», «Растворы»

Проекты: «Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях»

Практическая работа №1 « Получение, собирание и распознавание газов».

КР № 1 по теме: «Строение вещества»

**Тема 3**

**Электролитическая диссоциация (9 ч)**

Растворы. Р о л ь в о д ы в х и м и ч е с к о й р е а к ц и и. 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. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания в свете теории электролитической диссоциации. Классификация кислот. Класификация оснований. Соли в свете теории электролитической диссоциации.

Г и д р о л и з о р г а н и ч е с к и х и н е о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й. 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.

Использование ИКТ: презентация «Типы химических реакций», «Скорость химических реакций», «ОВР», видеофрагмент «Тепловой эффект химической реакции»

Проекты: «Окислительно-восстановительные процессы, формирующие облик Земли»

Использование ИКТ: презентация «Металлы», «Металлургия», «Основания»

Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

КР № 2 по теме: «Электролитическая диссоциация»

**Тема 4**

**Химические реакции (13 ч**)

Классификация химических реакций по различным признакам. Р е а к ц и и, и д у щ и е б е з и з м е н е н и я с о с т а в а в е щ е с т в. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Р е а к ц и и, и д у щ и е с и з м е н е н и е м с о с т а в а в е щ е с т в. 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.

С к о р о с т ь х и м и ч е с к о й р е а к ц и и.

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.

М е т а л л ы. 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. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этаноломи фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Э л е к т р о л и з. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия. Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Н е м е т а л л ы. 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).

К и с л о т ы н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

О с н о в а н и я н е о р г а н и ч е с к и е и о р г а н и ч е с к и е. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие

кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

С о л и. 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).

О б р а т и м о с т ь х и м и ч е с к и х р е а к ц и й. 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.

О к и с л и т е л ь н о - в о с с т а н о в и т е л ь н ы е р е а к ц и и. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у к л а с с а м и н е о р г а н и ч е с к и х и о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.   
Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.   
Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.   
Проекты: Кислоты в природе

Практическая работа № 3 «Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ»

КР №3 по теме « Химические реакции»

Тематическое планирование курса химии 10 класса

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №/п. | Тема |  | | | Примерные  сроки | |
|  |  | К.р. | П.р. | Л.о. | К.р. | П.р. |
| 1 | Введение  Тема 1.  Теория строения органических соединений (2ч) |  |  |  |  |  |
| 2 | Тема 2.  Углеводороды и их природные источники (9ч) | №1 |  | № 1-5 | Урок № 11 |  |
| 3 | Тема 3.  Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники  (7ч) | №2 |  | № 6-13 | Урок № 26 |  |
| 4 | Тема 4.  Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (8ч) |  | № 1 | № 14 |  | Урок № 24 |
| 5 | Тема 5.  Химия и жизнь (8ч) |  | №2 | №15 |  | Урок № 32 |
|  | Итого: 34 часа | 2 | 2 | 15 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата** | **Тема.**  **Демонстрация опытов.**  **Использование ЦОР** | **Основноесодержаниеурока** | **Планируемыерезультаты** | |
| **Предметные** | **Личностные**  **Метапредметные** |
| ТЕМА 1. ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ | | | | | |
| 1 |  | Предмет органической химии.  **Демонстрации.** Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории. Коллекции природных, искусственных и синтетических органических соединенй.  **Лабораторные опыты.**1**.** Определение элементного состава оранических соединений. | Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Становление органической химии как науки.  Витализм и его крах. | *Использовать* основные интеллектуальные операции (*формулировать* гипотезу, *проводить* анализ и синтез, обобщение, *выявлять* причинно-следственные связи), п*роводить* эксперимент  и *фиксировать* его результаты  с помощью родного языка и языка химии. Классифицировать органические вещества по их происхождению | **Регулятивные:**  1. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно.  2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные:**  1. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель.  2. Анализировать,сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.  **Коммуникативные:**  1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).  **Личностные:**  1. Формировать ответственное отношение к учению.  2. Формировать самоуважения и эмоционально- положительное отношение к себе, готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию. |
|  |  |  |  |  |
| 2 |  | Теория строения органических соединений. **Лабораторные опыты.**  2. Изготовление моделей молекул органических соединений. | Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Валентность. Элементы с постоянной и переменной валентностью. Структурные формулы *неорганических* и органических веществ. *Типы углеродных цепочек: линейная, разветвленная, замкнутая. Кратность химической связи.*  Изомерия. *Виды изомерии*. Понятие о взаимном влиянии атомов в молекулах органических веществ. | *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 и *моделировать* их молекулы. *Различать* понятия «изомер» и «гомолог».  *Называть* изученныеположения теории химического строения А. М.Бутлерова. | **Регулятивные:**  1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достиженияцели.  **Познавательные:**  1. Строитьлогическое рассуждение, включающее установление причинно- следственныхсвязей.  **Коммуникативные:**  1. Учитывать разные мнения и интересы иобосновывать собственнуюпозицию.  **Личностные:**  1. Проявлять устойчивый учебно – познавательный интерес к новым способам решения задач. |
| ТЕМА 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ | | | | | |
| 3 |  | Природный газ как источник углеводородов. **Демонстрации.** Коллекция веществ и материалов, получаемых на основе природного газа. | Природный газ, его состав и направления использования в качестве топлива и химического сырья. *Конверсия метана.*  *Синтез­газ и его использование для получения синтетического бензина и метанола.* | *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 профессиональнойдеятельностью.  Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве. | **Регулятивные:**  1. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.  2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибкисамостоятельно.  3. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.  **Познавательные:**  1. Выявлять причины и следствия простыхявлений.  2. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.  3. Преобразовыватьи нформацию из одного вида в другой (  **Коммуникативные:**  1. Формулировать собственное мнение и позицию, задавать вопросы, строить понятные для партнера понятия.  2. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций всотрудничестве**.**  **Личностные:**  1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.  2. Оценивать содержание (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор. |
| 4 |  | Предельные углеводороды. Алканы. **Демонстрации.** Шаростержневые и объемные модели молекул первых представителей класса алканов. Физические свойства газообразных (пропан-бутановая смесь в зажигалке), жидких (бензин)итвердых(парафин)алканов: агрегатное состояние, растворимость в воде. Горение пропан-бутановой смеси (зажигалка). Отношениеалкановкрастворуперманганатакалияибромнойводе/ | Значение природного газа и иных предельных углеводородов в качестве топлива и химического сырья. Метан и другие алканы как составная часть природногогаза. Химические свойства метана, обусловливающие его применение (горение, пиролиз,галогенирование).  Гомологи метана, изомерия и номенклатура. Дегидрирование этана. *Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.* | Определять принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение  и свойства важнейших представителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. Различать понятия «изомер» и «гомолог». |
| 5 |  | Этиленовые углеводороды, или алкены. **Демонстрации.** Шаростержневаяиобъемнаямоделимолекулыэтилена. Горение этилена.Коллекция  «Полиэтилен и изделия из него».  **Лабораторные опыты.** 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. | Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KМnO4) и применение этилена. Полиэтилен. *Пропилен. Стереорегулярность полимера.* Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации. Полиэтилен и области его применения.  *Получение полиэтиленаполимеризацией этилена,полипропилена полимеризациейпропилена.*  *Правило В. В. Марковникова на примере пропилена.* Качественные реакции на непредельные соединения: обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия. *Гомологический ряд эти­ леновых углеводородов, изомерия* (*углеродного скелета и положения кратной связи*), *номенклатура*. Получение этилена дегидратацией этанола и дегидрированием этана. | *Называть* по международной номенклатуре алкены с помощью родного языка и языка химии. *Характеризовать с*троение, свойства, способы получения и области применения этилена. *Наблюдать*, самостоятельно *проводить и описывать* химический эксперимент.  *Устанавливать* зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный — реакции замещения, непредельный — реакции присоединения. | **Регулятивные:**  1. Обнаруживать и формулировать учебную проблему под руководством учителя.  2. Ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагает несколько способов ее достижения.  3. Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новомучебномматериале.  **Познавательные:**  1. Определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализируют и оценивают её достоверность.  2. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель.  3. Формировать умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой.  **Коммуникативные:**  1. Формировать умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, уметь использовать химический язык, умение работать с химической посудой.  2. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью.  **Личностные:**  1. Проявлять ответственное отношение к обучению, уважительное отношение к старшим и младшим товарищам; осознавать ценность здорового и безопасного образа жизни.  2. Формировать ответственное отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию. |
| 6 |  | Диеновые углеводороды. Каучуки. **Демонстрации.** Модели (шаростержневые и объемная) молекул 1,3-бутадиена и 2 -метил-1,3-бутадиена (изопрена). Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непре- дельность. Коллекции «Каучуки», «Резина и изделия из нее». | Каучукиегосвойства.Вулканизация каучука. Резина. Изопрен как мономер природногокаучука.  Синтетический каучук. 1,3-Бутадиен как мономер дивинилового и бутадиенового синтетических каучуков. Иные химические свойства диенов: галогенирование, *гидрогалогенирование*, *гидрирование. 1*,*2­ и 1*,*4­присоединение*. *Получение диеновых углеводородов методом С. В. Лебедева и дегидрированием алканов. Гомологический ряд сопряженных диеновых углеводородов, номенклатура.* | *Называть* по международной номенклатуре диены. *Характеризовать*строение,свойства,*способы получения* и области применения 1,3-бутадиена.  *Наблюдать и описывать* демонстрационный химическийэксперимент. | **Регулятивные**  1. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  2. Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные**  1. Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.  2. Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.  **Коммуникативные**  1. Учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  **Личностные**  1. Формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности. |
| 7 |  | Ацетиленовые углеводороды, или алкины. **Демонстрации.** Модели (шаростержневая и объемная) молекулы ацетилена. Горение ацетилена. **Лабораторные опыты.** 4. Получение и свойства ацетилена. | Высокотемпературное пламя ацетилена как одна из областей его применения. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. *Получение карбида кальция*. Химические свойства. ацетилена: галогенирование, гидрогалогенирование (хлорвинил и поливинилхлорид, егоприменение), гидратация(реакция  М. Г. Кучерова), тримеризация (реакция Н. Д. Зелинского).  *Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкинов.* | *Называть* по международной номенклатуре алкины с помощью родного языка и языка химии.  *Характеризовать* строение, свойства, способы получения и области применения ацетилена. *Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать* химический эксперимент. *Отличать* особенности реакций присоединения у ацетилена от реакций присоединения этилена. | **Регулятивные:**  1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  **Познавательные:**  1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета  **Коммуникативные:**  1. Формулировать собственное мнение ипозицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместнойдеятельности.  **Личностные:**  1. Выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. |
| 8 |  | Ароматические углеводороды, или арены. **Демонстрации.** Объемная модель молекулы бензола. Горение бензола. Отношение бензола кбромной(иодной) воде и раствору перманганата калия (на примере технических растворителей, содержащих арены). | Открытие бензола, его свойства и первые области применения.  Установление химического строения бензола. Формула Кекуле.  *Современные представления*  *о строении бензола.* Химические свойства бензола: галогенирование, нитрование. *Получение бензола.Гомолог бензола—толуол.* | *Характеризовать* особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии.  *Наблюдать и описывать* демонстрационный химический эксперимент. | **Регулятивные:**  1.Формировать умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.  2.Планировать свои действия в соответствии с поставленной  задачей и условиями ее реализации.  3. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  **Познавательные:**  1.Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретныхусловий.  2.  Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  3. Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.  **Коммуникативные:**  1.Совершенствовать умение  договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.  2. Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников.  **Личностные:**  1. Развивать внутреннюю позицию на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний.  2. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды. |
| 9 |  | Нефть и способы ее переработки. **Демонстрации.** Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.  **Лабораторные опыты.** 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки». | Нефть, ее состав, физические свойства и *происхождение*. Экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. Процессы переработки нефти: ректификация, крекинг, *риформинг*. Продукты переработки нефти и их использование.  *Понятие об октановом числе.* | Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти. Устанавливатьзависимостьмежду объемами добычи нефти в России и бюджетом государства. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.  Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту  и на производстве. |
| 10 |  | Обобщение и систематизация знаний об углеводородах. | Классификация углеводородов построениюуглеродногоскелета и наличию кратных связей. Взаи-  мосвязь между составом, строением и свойствами углеводородов.  Генетическая связь между классами углеводородов. | Классифицировать углеводороды по строению углеродного скелета и наличию кратных связей. Устанавливать взаимосвязь между составом, строением исвойствами углеводородов. Описывать генетические связи междуклассами углеводородов с помощью родного языка и языкахимии.  Проводить рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровняуспешности. |
| 11 |  | **Контрольная работа № 1** по теме «Углеводороды». |
| ТЕМА 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ | | | | | |
| 12 |  | Спирты. **Демонстрации.** Модели (шаростержневые и объемные) молекул спиртов: метанола, этанола, *этиленгликоля* и глицерина. Горение этанола. Взаимодействие этанола с натрием. Получение этилена из этанола.  **Лабораторные опыты.** 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. | Этиловый спирт и его свойства. Окисление этанола (ферментативное, оксидом меди (II)). Химические свойства этанола: дегидратация, взаимодействие с натрием, горение. Получение этанола гидратацией этилена, *щелочным гидролизом галогенэтана,* брожением сахаров. Гомологический ряд одноатомных спиртов, изомерия, номенклатура. Многоатомные спирты: *этиленгликоль*, глицерин. Качественная реакция  на многоатомные спирты. | *Называть* по международной номенклатуре спирты. *Характеризовать* строение, свойства, способы получения и области применения этанола и глицерина с помощью родного языка и языка химии.  *Классифицировать* спирты по их атомности.  *Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать* химический эксперимент. | **Регулятивные**  1.Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения.  2.Формировать интеллектуальные и творческие способности.  **Познавательные**  1.Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;  **Коммуникативные**  1.Сформировать умение представлять проделанную работу.  2. Формировать умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, уметь использовать химический язык.  **Личностные**  1. Формирование интереса к новому предмету.  2. Формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи. |
| 13 |  | Каменный уголь. **Демонстрации.** Коллекция  «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства. Защита проекта по теме : «Экологически чистое топливо» | Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. | *Характеризовать* происхождение и основные направления использования и переработки каменного угля. *Устанавливать* зависимость  между объемами добычи каменного угля в РФ и бюджетом. *Находить* взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью.  Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с каменным углем и продуктами коксохимического производства в быту и промышленности. | **Регулятивные:**  1.Самостоятельно анализировать условия  достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.  2. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного.  **Познавательные:**  1.Создавать и преобразовывать модели и схемы для решениязадач.  2.  Обобщать понятия — осуществлятьлогическую операцию.  **Коммуникативные:**  1.Формулировать собственное мнение ипозицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместнойдеятельности  **Личностные:**  1. Формировать ответственное отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию.  2. Формировать способность к целеполаганию, самостоятельной постановке новых учебных задач и проектированию собственной учебной деятельности. |
| 14 |  | Фенол. **Демонстрации.** Объемная модель молекулы фенола. Растворимость фенола в воде при комнатной температуре и при нагревании. Взаимодействие фенола с раствором щелочи и бромной водой. Качественная реакция на фенол с хлоридом железа (III). | Строение молекулы и физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ на примере фенола. Химические свойства фенола, подтверждающие взаимное влияние атомов: кислотные свойства, реакции галогенирования, нитрования. Получение фенола из каменноугольной смолы и из производных бензола. | *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 описывать* демонстрационный химический эксперимент. *Соблюдать* правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. |
| 15 |  | Альдегиды. **Демонстрации.** Модели (шаростержневые и объемные) молекул метаналя и этаналя. Ознакомление с коллекцией пластмасс  и изделий из них. **Лабораторные опыты.** 8. Свойства формальдегида. | Производство и использование строительных и отделочных материалов на основе полимеров из фенолоформальдегидных смол и их аналогов. Формальдегид,его строение и физические свойства. *Формалин.* Химическиесвойства формальдегида: гидрирование, окисление. *Реакции поликонденсации.*Гомологическийрядальдегидов, изомерия, номенклатура. Качественная реакция на альдегидную группу. Получение формальдегида и ацетальдегида  из соответствующих спиртов. *Понятие о кетонах. Альдегиды и кетоны в природе.* | *Характеризовать* особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их области применения с помощью родного языка и языка химии.  *Наблюдать, описывать и проводить* химический эксперимент.  *Соблюдать* правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | **Регулятивные:**  1.Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.  2. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного.  3. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  **Познавательные:**  1.Формировать устойчивый учебно-познавательного интерес к новым общим способам решения задач.  2.  Формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств.  **Коммуникативные:**  1.Аргументировать свою позицию и координировать ее с  позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. 2. Адекватно использовать речевые средствадля решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстноевысказывание  **Личностные:**  1. Уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. 2.Анализировать эмоциональные состояния, полученные от успешной (неуспешной) деятельности, оценивать их влияние на настроениечеловека. |
| 16 |  | Карбоновые кислоты. **Демонстрации.** Модели (шаростержневые и объемные) молекул муравьиной и уксусной кислот. Образцы некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, олеиновой, стеариновой, *щавелевой, бензойной, лимонной*. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Получение сложного эфира реакцией этерификации. **Лабораторные опыты.** 9. Свойства уксусной кислоты. | Карбоновые кислоты в природе и в быту. Химические свойства карбоновых кислот в сравнении со свойствами соляной кислоты  (взаимодействие с металлами, ос- но́вными оксидами, основаниями, солями). Уксусная кислота как слабый электролит, ионные уравнения реакций с ее участием.  Реакция этерификации. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, изомерия, номенклатура. Получение *муравьиной* и уксусной кислот.  *Отдельные представители кис­ лот иного строения*: *олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.* | *Характеризовать* особенности свойств карбоновых кислот на основе строения их молекул, а также способы получения и области применения *муравьиной* и уксусной кислот с помощью родного языка и языка химии. *Различать* общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (*муравьиной* и уксусной кислот) описывать и проводить химический эксперимент. *Соблюдать* правила экологически грамотного и безопасного обраще-ия с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде и неорганических кислот. *Наблюдать, описывать и прово-ить* химический эксперимент. *Соблюдать* правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. |
| 17 |  | Сложные эфиры. Жиры. **Демонстрации.** Коллекция пищевых жиров и масел. Растворимость жиров в органических и неорганических растворителях. Изготовление мыла. Коллекция образцов природных пахучих эфирных масел. Коллекция жидких и твердых моющих средств. Сравнение моющих свойств растворов мыла и стирального порошка.  **Лабораторные опыты.** 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. | Изучение состава жиров. Жиры растительного и животного происхождения, различия в их составе. Гидролиз жиров и их омыление. Мыла.*Синтетические моющие средства* (*СМС*). *Экологические аспекты применения СМС.* Гидрирование жидких жиров. Производство твердых жиров на основе растительных масел .Понятие о сложных эфирах. Сложные эфиры одноосновных карбоновых кислот и одноатомных спиртов. *Изомерия и номенклатура сложных эфиров.* Реакция этерификации. Сложные эфиры в природе. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. | *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* правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | **Регулятивные:**  1.Планировать свои действия в соответствии с поставленной  задачей и условиями ее реализации.  **Познавательные:**  1.Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретныхусловий.  2.  Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  **Коммуникативные:**  1.Совершенствовать умение  договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.  **Личностные:**  1. Развивать внутреннюю позицию на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний. |
| 18 |  | Углеводы. **Демонстрации.** Коллекция крахмалосодержащих продуктов питания и продуктов на основе сахарозы. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).  **Лабораторные опыты.** 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала. | Составуглеводов,ихнахождение ирольвприроде.Значениеуглеводов в технике, быту, на производстве. Классификация углеводов: моно-, ди- и полисахариды. *Строение молекулыглюкозы.*  Двойственность функции органического вещества на примере глюкозы (альдегидоспирт). Химические свойства глюкозы, доказывающие двойственность ее функции: гидрирование, взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление (*ферментативное*, реакция «серебряного зеркала»). Брожение глюкозы. Фотосинтез*. Фруктоза как изомер глюкозы.* Сахароза как представитель дисахаридов. *Производство сахара.* Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Сравнение их строения  и свойств. Качественная реакция на крахмал. | *Характеризовать* состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу.  *Описывать* свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). *Устанавливать* межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов.  *Наблюдать, описывать и проводить* химический эксперимент.  *Соблюдать* правила техники безопасности при работев кабинете химии. | **Регулятивные:**  1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  **Познавательные:**  1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  **Коммуникативные:**  1. Формулировать собственное мнение ипозицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместнойдеятельности.  **Личностные:**  1. Выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. |
| ТЕМА 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ | | | | | |
| 19 |  | Амины. Анилин. **Демонстрации.** Модели (шаро- стержневые и объемные) молекул метиламина и анилина. Физические свойства анилина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Взаимодействие анилина с кислотами. Взаимодействие газообразных метиламина и хлорово- дорода. Отношение анилина к бромной (иодной) воде. Коллекция анилиновых красителей и препаратов на основе анилина. | Природные красители как производные анилина. Открытие и структура анилина. Аминогруппа. Основные свойства анилина. Бромирование анилина (*качественная реакция на анилин*). *Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина*. Получение анилина. Реакция  Н. Н. Зинина. | *Характеризовать* особенности строения и свойства анилина на чения и области применения анилина с помощью родного языка  и языка химии.  *Наблюдать и описывать* демонстрационный химический эксперимент.  *Соблюдать* правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | **Регулятивные:**  1. Владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.  2. Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.  **Познавательные:**  1. Умеет выполнять логические действия абстрагирования, сравнения, нахождения общих закономерностей, анализа, синтеза.  2. Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона с реальным действием и его продуктом.  **Коммуникативные:**  1. Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.  2. Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей.  **Личностные:**  1. Демонстрировать интеллектуальные и творческие способности, ответственное отношение к обучению, познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение предмета; осознают ценность здорового и безопасного образа жизни.  2. Формировать адекватную самооценку, осознанность учения и учебной мотивации, адекватное реагирование на трудности. |
| 20 |  | Аминокислоты. **Демонстрации.** Аптечные препараты, содержащие аминокислоты. Упаковки от продуктов, содержащих аминокислоты и их соли (продукты питания, содержащие вещества с кодами Е620 — глута- миноваякислота,Е621— глутами- натнатрия,Е622—525—глутами- натыдругихметаллов,Е640—глицин,Е641—лейцин).  Доказательстваамфотерностиаминокислот. | Аминокапроновая кислота. Полиамидные волокна, капрон. Реакция поликонденсации. *Понятие об амидах карбоновых кислот.*  Понятие об аминокислотах. Аминокислоты как бифункциональные амфотерные соединения. Физические свойства аминокислот. *Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы.* Классификация и номенклатура аминокислот. Дипептиды. Пептидная связь. Способы получения аминокислот. Аминокислоты в природе, *их биологическая роль. Незаменимыеаминокислоты.* | *Описывать* свойства аминокислот как бифункциональных амфотерных соединений. *Устанавливать* межпредметные связи химии  и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств аминокислот.  *Наблюдать и описывать* демонстрационный химический эксперимент. |
| 21 |  | Белки. **Демонстрации.**Денатурациярастворакуриногобелкаподдействием температуры, растворов солей тяжелыхметаллови этанола.Горение птичьего пера, шерстяной нитиикусочканатуральнойкожи. Цветные реакциибелков.  **Лабораторные опыты.** 14. Свойства белков. | Белки как биополимеры, их строение (первичная, вторичная и третичная структуры), химические свойства (денатурация, гидролиз, качественные реакции — биуретовая и ксантопротеиновая). Биологические функции белков: строительная, ферментативная, защитная, *транспортная, сигнальная*  *и др.* | *Описывать* структуры и свойства белков как биополимеров. *Устанавливать* межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств белков.  *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент. | **Регулятивные:**  1. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.  2. Определять последовательность промежуточных целей  с учетом конечного результата; составлять план и последовательность  действий.  **Познавательные:**  1. Формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ.  2. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  **Коммуникативные:**  1. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  **Личностные:**  1. Применять полученные знания в повседневной жизни.  2. Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. |
| 22 |  | Понятие  о нуклеиновых кислотах. **Демонстрации.** Модель молекулы ДНК. Образцы продуктов, полученных из трансгенных форм растений и животных. Лекарственные средства и препараты, изготовленные с помощью генной инженерии. | ДНК и РНК как биополимеры. Общая схема строения нуклеотида. Сравнение строения, нахождение в клетке и функций ДНК и РНК. *Виды РНК и их функции*.  *Понятие о биотехнологии и ее использование. Понятие о генной инженерии. Генномодифицированные продукты*. | *Описывать* структуру и состав нуклеиновых кислот как полинуклеотидов. *Устанавливать* межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли этих кислотв передаче и хранении наследственной информации. |
| 23 |  | Генетическая связь между классами органических соединений. | Понятие о генетической связи  и генетическом ряде на примере взаимопереходов между классами углеводородов и кислород- и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.  **Демонстрации.** Переход:  этанол - этилен –этиленгликоль. | *Устанавливать* взаимосвязь между составом, строением и свойствами представителей классов углеводородов и кислород- и азотсодержащих соединений. *Описывать* генетические связи между классами углеводородов с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные**  1. Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.  2. Выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели.  **Познавательные**  1. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям.  2. Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта.**Коммуникативные**  1. Формировать умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися.  **Личностные**  1. Выполнять самостоятельные поступки и действия (в том числе руководящего плана), принимать ответственность за их результаты. |
| 24 |  | **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. |
| 25 |  | Обобщение и систематизация знаний о кислород- и азотсодержащих органических соединениях. | 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 применение. Генетическая связь между различными классами кислород- и азотсодержащих органических соединений и углеводородов. Подготовка к контрольной работе. Решение расчетных задач. | *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. *Устанавливать* генетическую связь между различными классами кислород- и азотсодержащихорганическихсоединенийиуглеводородов. | **Регулятивные**  1. Владеть навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.  2. Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.  **Познавательные**  1. Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта.  2. Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения, проявлять самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.  **Коммуникативные**  1. Совершенствовать коммуникативную компетентность, выступая перед одноклассниками, отстаивая и обосновывая собственную точкузрения, уважать мнение оппонента при обсуждении вопросов.  2. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.  **Личностные**  1. Понимать необходимость осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории в дальнейшем обучении и профессиональной деятельности. |
| 26 |  | **Контрольная работа № 2** по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества» |  | *Проводить* рефлексию собственных достижений в познании химии углеводородов, а также кислород- и азотсодержащих органических веществ. *Анализировать* результаты контрольной работыи выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. |
| ТЕМА 5. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ | | | | | |
| 27 |  | Пластмассыи волокна. **Демонстрации.** Коллекция синтетических и искусственных полимеров, пластмасс и изделий из них. Коллекция синтетических и искусственных волокон и изделий из них. Распознавание натуральных волокон (хлопчатобумажного и льняного, шелкового и шерстяного) и искусственных волокон (ацетатного, вискозного) по отношению к нагреванию и химическим реактивам (концентрированным кислотам и щелочам).  **Лабораторные опыты.** 15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков. | Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров.  Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.  Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. 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*, *найлон*), *полиэфирные* (*лавсан*). | *Характеризовать* реакции полимеризации и поликонденсации как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. *Описывать* отдельных представителей пластмасс и волокон, их строение и классификацию  с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:**  1. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.  2. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. **Познавательные:**  1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  2. Формировать умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования.  **Коммуникативные:**  1. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью.  **Личностные:**  1. Применять полученные знания в повседневной жизни.  2. Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. |
| 28 |  | Ферменты. **Демонстрации.** 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. | Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Значение ферментов для жизнедеятельности живых организмов.  Применение ферментов в промышленности. | На основе межпредметных связей с биологией *устанавливать* общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов.  *Раскрывать* их рольв организации жизни на Земле,а также в пищевой и медицинской промышленности. | **Регулятивные:**  1.Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата.  2.Наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.  **Познавательные:**  1. Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.  2. Строить доказательства в отношении выдвинутых гипотез и формулирование выводов.  **Коммуникативные:**  1.Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.).  2.Учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве.  **Личностные:**  2. Формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи. |
| 29 |  | Витамины. **Демонстрации.** Образцы витаминных препаратов, в том числе поливитамины. Фотографии животных и людей с различными формами авитаминозов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты | Понятие о витаминах. Нормы потребления витаминов и их функции. Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах, гипервитаминозах*.* Классификация витаминов.  Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. | На основе межпредметных связей с биологией *раскрывать* биологическуюрольвитаминовиихзначение для сохранения здоровья человека. |
| 30 |  | Гормоны.  **Демонстрации.** Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Коллекция гормональных препаратов. | 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 адреналин. Профилактика сахарного диабета. *Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов*. | На основе межпредметных связей с биологией *раскрывать* химическую природу гормонов и их роль в организации гуморальной регуляции деятельности организма человека. | **Регулятивные**  1. Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.  2. Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности.  **Познавательные**  1. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям.  2. Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией.  **Коммуникативные**  1. Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).  2. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Личностные**  1. Выполнять самостоятельные поступки и действия (в том числе руководящего плана), принимать ответственность за их результаты. |
| 31 |  | Лекарства. | Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.  **Демонстрации.** Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки. | *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. |
| 32 |  | **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. | **Регулятивные:**  1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.  **Познавательные:**  1.Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.  **Коммуникативные:**  1. Критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его  **Личностные:**  1. Проявлять интересы, инициативы и любознательность, учится с четкой организацией своей деятельности.  2. Целеустремленно и настойчиво идти к достижению целей, проявлять готовность к преодолению трудностей. |
| 33  34 |  | *Решение задач по органической химии.*  Защита проектов | Повторение и обобщение материала за курс органической химии. Решение задач на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания  И массовым долям элементов. | Рассматривать химические реакции качественно и количественно с помощью расчетов. Решать задачи на вывод формулы органического вещества по продуктам сгорания и массовым долям элементов. |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

.ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ. 10 КЛАСС

(1 ч в неделю, всего 34 часа)

Тематическое планирование курса химии. 11 класса

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №/п. | Тема | Форма контроля | | | Примерные сроки | |
| К.р. | П.р. | Л.о. | К.р. | П.р. |
| 1 | Тема 1.  Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева *(2* ч) |  |  | №1 |  |  |
| 2 | Тема 2.  Строение вещества *(10* ч) | № 1 | № 1 | № 2-6 | Урок 12 | Урок 10 |
| **3** | Тема 3.  Электролитическая диссоциация *(9 ч)* | № 2 | № 2 | № 7-11 | Урок 21 | Урок 19 |
| 4 | Тема 4.  Химические реакции *(13 ч)* | № 3 | №3 | № 12-18 | Урок 32 | Урок 30 |
|  | Итого: 34 часа | 3 | 3 | 18 |  |  |

ОБЩАЯ ХИМИЯ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ. 11 КЛАСС

(1 ч в неделю, всего 34 часа)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата** | **Тема.**  **Демонстрация опытов.**  **Использование ЦОР** | | **Основное содержание урока** | **Планируемые результаты** | |
| **Предметные** | **Личностные**  **Метапредметные** |
| 1 |  | Открытие  Д. И. Менделеевым Периодического закона.  Периодическая система  Д. И. Менделеева. **Демонстрации.** Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. | | Предпосылки открытия Периодического закона. *Первые попытки классификации химических элементов. Современные пред­ ставления о важнейших поня­ тиях химии*: *относительная атомная масса*, *атом*, *молекула.* Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодичность в изменении свойств химических элементов и их соединений.  Периодическая система химических элементов как графическое отображение Периодического закона. Структура периодическойтаблицы короткого варианта. Периоды (большие и малые) и группы (главные и побочные). Прогностическая сила и значение Периодического закона и Периодической системы. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | *Характеризовать* элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.  *Давать* определения важнейших химических понятий:  вещество, химический элемент, атом, относительнаяатомная масса, изотопы.  *Давать* определение видов классификации: естественной и искусственной. Создание моделей с выделением существенных характеристик объекта и их представлением в пространственно-графической или знаково-символической форме. *Прогнозировать* свойства химических элементов и их соединений на основе Периодической системы Д. И. Менделеева. Конструирование ПТ с использованием карточек. | **Регулятивные:**  1. Ставить учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно.  2. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  **Познавательные:**  1. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель.  2. Анализировать,сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.  **Коммуникативные:**  1. Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).  **Личностные:**  1. Формировать ответственное отношение к учению.  2. Формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи. |
| 2 |  | Строение атома.  Периодический закон и строение атома. | | Атом — сложная частица. *История открытия элементарных частиц и строения атома.* Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. *Изотопы водорода.* Электроны, корпускулярно-волновой дуализм. Строение электронной оболочки. Электронный уровень. Валентные электроны. Орбитали: *s­* и *р­*. Распределение электронов по энергетическим уровням и ор- биталям. *d­Элементы.* Электронная конфигурация атома  Химический элемент. Три формулировки Периодического закона: Д. И. Менделеева, современная и причинно-следственная, связывающая периодичные изменения свойств элементов с периодичностью в изменении внешних электронных структур их атомов.  Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Периодичность изменения свойств химических элементов, образованных ими простых и сложных веществ в периодах и группах. Электронные семейства. *Особенности строения атомов d­элементов. Семейство f*-элементов. | *Представлять* сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки.  *Находить* взаимосвязи между положением элемента в Периодической системеД. И. Менделеева и строением его атома. *Составлять* электронные и электронно-графические формулы атомов *s­, р­* и *d­элементов.*  *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.  *Относить химические элементы к тому или иному электронному семейству. Раскрывать особенности строения атомов d­элементов и f­элементов.* | **Регулятивные**  1.Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок.  2. Составлять план ответа; работать с текстом параграфа и его компонентами;  3. Формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно учащимся, и того, что еще не известно.  **Познавательные**  1. Уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.  2. Использовать приемы работы с информацией (поиск и отбор источников необходимой информации, систематизация информации).  **Коммуникативные**  1. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью;  2. Формирование умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, умение использовать химический язык, умение работать с химической посудой.  3. Формирование умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися.  **Личностные**  1. Проявлять ответственное отношение к обучению, уважительное отношение к старшим и младшим товарищам; осознавать ценность здорового и безопасного образа жизни. |
| ТЕМА 2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА | | | | | | |
| 3 |  | Ковалентная химическая связь. **Демонстрации.** Коллекция веществ с ковалентным типом химической связи. | | Благородные газы, причина их существования в атомарном состоянии. Ковалентная связь как связь, возникающая за счет образования общих электронных пар *путем перекрывания электронных орбиталей*. 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 строения. | Объяснять инертные свойства благородных газов особенностями строения их атома. Характеризовать ковалентную связь как связь, возникающую за счет образования общих электронных пар *путемперекрывания электронных орбиталей*. Классифицировать ковалентные связи по разным основаниям. Устанавливать зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки  и физическими свойствами веществ. | **Регулятивные:**  1. Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия.  **Познавательные:**  1. Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.  **Коммуникативные:**  1. Участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.  **Личностные:**  1. Учитывать разные мнения и интересы и обосновывать  собственную позицию*.* |
| 4 |  | Ионная химическая связь.  **Демонстрации.** Образцы минералов и веществ с ионным типом связи: оксида кальция, различных солей, твердых щелочей, галита, кальцита. | | Ионы и их классификация: по заряду (анионы и катионы), по составу (простые и сложные). Схема образования ионной связи. *Формульная единица. Относительность классификации химических связей на ионные и ковалентные полярные.* | *Характеризовать* ионную связь как связь, возникающую путем отдачи или приема электронов. *Классифицировать* ионы по разным основаниям. *Устанавливать* зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. | **Регулятивные:**  1.Самостоятельно анализировать условия  достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.  **Познавательные:**  1.Создавать и преобразовывать модели и схемы для решениязадач.  2.  Обобщать понятия — осуществлятьлогическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию.  **Коммуникативные:**  1. Адекватно использовать речевые средствадля решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание**.**  **Личностные:**  1. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды. |
| 5 |  | Металлы и сплавы. Металлическая химическая связь. **Демонстрации.** Коллекция металлов. Коллекция сплавов. | | Общие физические свойства металлов: электропроводность, прочность, теплопроводность, металлический блеск, пластичность. *Сплавы черные и цветные. Сталь, чугун. Латунь, бронза, мельхиор.* Металлическая связь. *Зависимость электропроводности металлов от температуры*. | *Характеризовать* металлическую связь как связь между атом-иона- ми в металлах и сплавах посредством обобществленных валентных электронов. *Объяснять* единую природу химических связей. *Устанавливать* зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. |
| 6 |  | Агрегатныесостояния вещества. Водороднаясвязь. **Демонстрации.** Возгонка иода. Модель молярного объема газообразных веществ. Получение и распознавание газов: углекислого газа, водорода, кислорода, аммиака, *этилена, ацетилена.* | | Агрегатные состояния вещества напримереводы. Закон Авогадро. Переходы вещества из одного агрегатногосостояниявдругое.  *Вандерваальсово взаимодействие.*  Межмолекулярная водородная связь. Механизм ее образования на примере воды *испиртов*.  Свойства веществ с этим типом связи. Аномальные свойства воды, обусловленные межмолекулярной водородной связью. Использование воды в быту и на производстве.  Внутримолекулярная водородная связь. Ее значение в организации структуры жизненно важныхорганических веществ. | 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 рассмотрения природы водородной связи и ее роли в организации живой материи. | **Регулятивные:**  1.Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.  2. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного.  3. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  **Познавательные:**  1.Формировать устойчивый учебно-познавательного интерес к новым общим способам решения задач.  2.  Формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств.  **Коммуникативные:**  1.Аргументировать свою позицию и координировать ее с  позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. 2. Адекватно использовать речевые средствадля решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание  **Личностные:**  1. Уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. 2.Анализировать эмоциональные состояния, полученные от успешной (неуспешной) деятельности, оценивать их влияние на настроениечеловека. |
| 7 |  | Типы кристаллических решеток. **Демонстрации.** Модели кристаллических решеток различных типов. Примеры веществ с ионной, атомной, молекулярной и металлической кристаллическими решетками. **Лабораторные опыты.** 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон, и изделий из них. | | Понятие о кристаллических решетках. Типы кристаллических решеток: ионная, молекулярная, атомная, металлическая. Характерные физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллической решетки. Прогнозирование свойств веществ по типу кристаллической решетки и обратная задача. Аллотропия, обусловленная типом кристаллической решетки.  *Характерные виды кристаллических решеток металлов.*  Аморфные вещества, *их отличительные свойства.* | *Классифицировать* твердые вещества на кристаллические иаморфные. *Устанавливать* зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ. *Объяснять* явление аллотропии.*Иллюстрировать*это явление различными примерами. |
| 8 |  | Чистые вещества и смеси. **Демонстрации.** Образцы минералов и горных пород. Образцы очищенной сахарозы и нерафинированного кристаллического сахара, содержащего примеси. *Дистилляция воды как способ очистки от примесей.* **Лабораторные опыты.** 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. | | Отличие смесей от химических соединений. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонента в смеси.  Примеси. Влияние примесей на свойства веществ. Массовая и объемная доли примесей. *Классификация химических веществ по степени чистоты.* | *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 способами их разделения. | **Регулятивные:**  1.Планировать свои действия в соответствии с поставленной  задачей и условиями ее реализации.  **Познавательные:**  1.Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретныхусловий.  2. Строить доказательства в отношении выдвинутых гипотез и формулирование выводов.  **Коммуникативные:**  1.Совершенствовать умение  договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.  **Личностные:**  1. Формировать выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию учения. |
| 9 |  | Дисперсные системы. **Демонстрации.** *Образцы различных дисперсных систем*: *эмульсии, суспензии, аэрозоли, гели и золи. Получение коллоид­ного раствора из хлорида железа* (III). *Коагуляция полученного раствора. Эффект Тиндаля.*  **Лабораторные опыты.** 5*.Ознакомление с дисперсными системами.* | | Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости отагрегатногосостояниядисперсной фазы и дисперсионной среды.Гомогенныеигетерогенные дисперсные системы. Грубодисперсныесистемы:эмульсии, суспензии, аэрозоли; их представители и значение. Тонкодисперсные системы: гели изоли; их представители и значение. Коллоидные системы, их отличия от истинных растворов.  Эффект Тиндаля. Гели: пищевые, косметические, медицинские, биологические и минеральные;ихпредставителиизначение. | *Характеризовать* различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. *Раскрывать* роль различных типов дисперсных систем  в жизни природы и общества. | **Регулятивные:**  1.Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.  2. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного.  3. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  **Познавательные:**  1.Формировать устойчивый учебно-познавательного интерес к новым общим способам решения задач.  2.  Формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств.  **Коммуникативные:**  1.Аргументировать свою позицию и координировать ее с  позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. 2. Адекватно использовать речевые средствадля решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстноевысказывание  **Личностные:**  1. Уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. 2.Анализировать эмоциональные состояния, полученные от успешной (неуспешной) деятельности, оценивать их влияние на настроениечеловека. |
| 10 |  | **Практическая работа № 1.** | | Получение, собирание и распознавание газов: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, *этилена*, *ацетилена.* | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию газов. |
| 11 |  | Повторение и обобщение тем «Строение атома»  и «Строение вещества», подготовка к контрольной работе | | Обобщать понятия «*s*-орбиталь»,«*p*-орбиталь», «*d*-*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». | |
| 12 |  | **Контрольная работа № 1** по темам «Строение атома» и «Строение вещества». | | Описывать и характеризовать структуру таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма) Проводить рефлексию собственных достижений в познании строения атома и строения вещества. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. | |
| ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ | | | | | | |
| 13 |  | | Растворы. **Демонстрации.** Различная растворимость веществ в воде и иных растворителях. Изменение окрски вещества при переходе из твердого состояния в раствор  (на примере сульфата меди (II), хлорида кобальта (II)). | Растворы как гомогенные системы. *Растворение как физико­ химическийпроцесс.*Рольводы в процессе растворения веществ. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые. Массоваядоля вещества врастворе.  *Молярная концентрация веще­ ства. Отличие свойств раство­ ра от свойств чистого раство­ рителя и растворенного веще­ ства. Минеральныеводыкакприродныерастворы.* | *Определять* понятия «растворы» и  «растворимость». *Классифицировать* вещества по признаку растворимости. *Отражать* состав раствора с помощью понятий «массовая доля вещества в растворе» и *«молярная концентрация вещества».* | **Регулятивные:**  1.Планировать свои действия в соответствии с поставленной  задачей и условиями ее реализации.  **Познавательные:**  1.  Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  2. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  **Коммуникативные:**  1. Развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников.  **Личностные:**  1. Формировать выраженную устойчивую учебно-познавательную мотивацию учения. |
| 14 |  | Электролиты и неэлектролиты. **Демонстрации.** Образцы веществ-электролитов и неэлектролитов. Исследование электрической проводимости растворов электролитов и неэлектролитов. Зависимость степени электролитической диссоциации от концентрации вещества в растворе | | Понятие об электролитах и неэлектролитах. Основные положения теории электролитической диссоциации. *Механизм диссоциации веществ. Электролитическая диссоциация как результат гидратации электролита. Ступенчатая диссоциация электролитов.* Степень электролитической диссоциации.  Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Понятие о среде растворов (*рН среды*). | *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, *в том числе*  *и ступенчатой.*  *Наблюдать и описывать* демонстрационный химический эксперимент. | **Регулятивные:**  1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  2. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.  **Познавательные:**  1. Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.  2.Обобщать понятия — осуществлятьлогическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия сменьшим  объёмом к понятию с большим объёмом.  **Коммуникативные:**  1.Организовывать и планироватьучебное  сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.  2. Вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию.  **Личностные:**  1. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.  2. Формировать ответственное отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию. |
| 15 |  | Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. **Демонстрации.** Разбавление концентрированной серной кислоты. *Обугливание сахара и целлюлозы, концентрированной серной кислотой. Взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью.*Коллекция природных органических кислот.  **Лабораторные опыты.** 6. Ознакомление с коллекцией кислот. | | 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 возможности протекания реакций между электролитами. *Специфические свойства азотной*, *концентрированной серной и муравьиной кислот.* | *Характеризовать* кислоты в свете теории электролитической диссоциации.  *Различать* общее, особенное и единичное в свойствах *азотной*, *концентрированной серной и муравьиной* кислот.  *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. |
| 16 |  | Основанияв свете теории электролитической диссоциации. **Демонстрации.** Коллекция щелочей и свежеполученных нерастворимых гидроксидов различных металлов. Реакция нейтрализации. Получение нерастворимого основания и растворение его  в кислоте. *Получение аммиака*  *и его взаимодействие с хлороводородом*(«*дым без огня*»).  **Лабораторные опыты.** 7. Получение и свойства нерастворимых оснований.  8. Ознакомление  с коллекцией оснований. | | Определение оснований в свете теории электролитической диссоциации. Окраска индикаторов в растворах щелочей. Классификация оснований по признакам растворимости в воде, *наличия в составе атомов кислорода*. Общие химические свойства щелочей, нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых оснований. *Взаимодействие щелочей*  *с органическими соединениями* (*фенолом, карбоновыми кислотами*). *Свойства бескислородных оснований*: *аммиака и аминов в сравнении.* | 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. | **Регулятивные:**  1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  2. Учиться самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи, строить жизненные планы во временной перспективе.  **Познавательные:**  1. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек иИнтернета  **Коммуникативные:**  1. Формулировать собственное мнение ипозицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместнойдеятельности.  **Личностные:**  1. Выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы. |
| 17 |  | Соли в свете теории электролитической диссоциации.  **Демонстрации.** Коллекция солей различной окраски. Коллекция биологических материалов, содержащих карбонат и фосфат кальция. Коллекция кондитерских рыхлителей теста, объяснение принципа их действия и демонстрация разрыхлительной способности. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы. Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди (II). Получение иодида свинца и демонстрация его растворимости в зависимости от температуры раствора (получение «золотых чешуек»). **Лабораторные опыты.** 9. Ознакомление с коллекцией природных минералов, содержащих соли. | | Определение солей в свете теории электролитической диссоциации. Классификация солей: средние, кислые, *оснóвные*. Общие химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов. *Свойства кислых солей.*  Представителисолейиихзначение: карбонат кальция, ортофосфаткальция.  *Качественные реакции на хлорид­, сульфат­ и карбонат­ани­ оны, катион аммония, катионы железа* (II) *и железа* (III). | *Характеризовать* соли в свете теории электролитической диссоциации.  *Различать* общее, особенное и единичное в свойствах  средних и кислых солей. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:**  1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  2. При планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ.  **Познавательные:**  1. Формировать умения воспринимать, перерабатывать предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.  2. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  **Коммуникативные:**  1. Строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет.  2. Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить сложные монологические высказывания.  **Личностные:**  1. Формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. |
| 18 |  | Гидролиз. **Демонстрации.** Различные случаи гидролиза солей и демонстрация среды растворов с помощью индикаторов на примере карбонатов щелочных металлов, хлорида аммония, ацетата аммония. *Получение ацетилена гидролизом карбида кальция.*  **Лабораторные опыты.** 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.  11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов  и ацетатовщелочныхметаллов | | Гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Обратимый гидролиз солей по первой и *последующим* степеням. Гидролиз по катиону и аниону. Ионные и молекулярные уравнения гидролиза. Среда (*рН*) растворов гидролизующихся солей. Необратимый гидролиз солей.  *Обратимый гидролиз органических соединений как основа обмена веществ в живых организмах.*  *Обратимый гидролиз АТФ как основа энергетическогообмена в живыхорганизмах.* | *Характеризовать* гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. *Записывать* уравнения реакций гидролиза различных солей. *Различать* гидролиз по катиону и аниону. *Предсказывать реакцию среды водных р*астворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. *Раскрывать* роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществв живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:**  1.Учитывать правило в планировании и контроле способа решения.  2. Выбор наиболее эффективных способов решения задач.  **Познавательные:**  1.Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий.  2. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и  несущественных признаков/  анализировать, сравнивать,  классифицировать и обобщать факты и явления.  **Коммуникативные:**  1.Учитывать разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.  2. Адекватно, осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной речи.  **Личностные:**  1. Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. |
| 19 |  | **Практическая работа № 2**. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и *органических соединений.* | | Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации неорганических и *органических соединений* с помощью качественных реакций. | | **Регулятивные:**  1. Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности.  **Познавательные:**  1. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.  **Коммуникативные:**  1.Учитывать разные мнения и формулировать собственное мнение ипозицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения.  **Личностные:**  1. Применять полученные знания в повседневной жизни. |
| 20 |  | *Повторение и обобщение темы «Теория электролитической диссоциации»*, *подготовка к контрольной работе.* | | *Обобщать* знания о классификации и свойствах основных клас­ сов неорганических и органиче­ ских соединений в свете теории электролитической диссоциации. *Устанавливать* внутрипредметные связи между органической и неорганической химией в свете общего, особенного и единичного. | |
| 21 |  | **Контрольная работа № 2** *по теме «Электролитическая диссоциация».* | | *Проводить* рефлексию собственных достижений в познании свойств основных классов неор ганических и органических соединений в свете теории электролитической диссоциации. *Анализировать* результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности. | |
| ТЕМА 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ | | | | | | |
| 22 |  | Классификация химических реакций. **Демонстрации.** Экзотермичностьреакции сернойкислотыс гидроксидом натрия. Эндотермичность реакции лимонной кислоты с гидрокарбонатом натрия. *Взаимодействие алюминия с серой. Разложение перманганата калия. Взаимодействие натрия и кальция с водой.*  *Взаимодействие цинка с соляной кислотой. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди* (II).  *Опыты*, *иллюстрирующие пра­ вило Бертолле*, — *образование осадка*, *газа или слабого ээлектролита.* | | *Реакции,идущие без изменения состававеществ*. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещенияиизомеризацииворганической химии. Реакции полимеризациикакчастныйслучай реакций присоединения*.* Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям. | *Классифицировать* химические реакции по различным основаниям. *Различать* особенности классификации реакций  в органической химии. *Характеризовать* тепловой эффект химических реакций и на его основе различать экзо- и эндотермические реакции. *Отражать* тепловойэффектхимическихреакций на письме с помощью термохимическихуравнений. *Проводить* расчеты на основе термохимических уравнений.*Наблюдать и описывать* демонстрационный химический эксперимент. | **Регулятивные:**  1. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. 2.Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения.  **Познавательные:**  1. Формировать умения устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ.  2. Формировать умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования.  **Коммуникативные:**  1. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка.  **Личностные:**  2. Развивать способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. |
| 23 |  | Катализ. **Демонстрации.** Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов  (FeCl2, KI) и природныхобъектов, содержащихкаталазу(сыроемясо, картофель). *Ингибированиевзаимодействия железа с соляной кислотой с помощью уротропина. Коллекция продуктов питания, полученных с помощью энзимов.* **Лабораторные опыты.** 13. Получение кислорода с помощью оксида марганца (IV) и *каталазы сырого картофеля.* | | Катализаторы. Катализ. *Гомогенный и гетерогенный катализ*.  Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов.  Применение катализаторов и ферментов. | *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 описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:**  1.Корректировать работу по ходу выполнения задания при указании ему на ошибки извне.  2. Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему.  **Познавательные:**  1. Определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи.  2. Умеет выполнять логические действия абстрагирования, сравнения, нахождения общих закономерностей, анализа, синтеза.  3. Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона с реальным действием и его продуктом.  **Коммуникативные:**  1. Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.  2. Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей.  **Личностные:**  1. Демонстрировать интеллектуальные и творческие способности, ответственное отношение к обучению, познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение предмета; осознают ценность здорового и безопасного образа жизни.  2. Формировать адекватную самооценку, осознанность учения и учебной мотивации, адекватное реагирование на трудности.  3. Формировать критическое отношение к информации и избирательность её восприятия, уважение к информации о частной жизни и информационным результатам других людей. |
| 24 |  | Обратимость химических реакций.  Химическое равновесие.  **Демонстрации.** Обратимые реакции на примере получения роданида железа (III) и наблюдения за смещением равновесия по интенсивности окраски продукта реакции при изменении концентрации реагентов и продуктов. *Влияние температуры и давления на димеризацию оксида азота (*IV). | | Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. *Синтез аммиака в промышленности.*  *Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса*. | *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. |
| 25 |  | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). **Демонстрации.** Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка  с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II).  **Лабораторные опыты.** 14. Реакция замещения меди железом  в растворе сульфата меди (II).  15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. | | Степень окисления и ее определение по формуле соединения.  Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. | *Характеризовать* окислительно-восстановительные реакции  как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов.  *Составлять* уравнения ОВР  с помощью метода электронного баланса.  *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:**  1. Осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного.  **Познавательные:**  1.Создавать и преобразовывать модели и схемы для решениязадач.  **Коммуникативные:**  1.Формулировать собственное мнение ипозицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместнойдеятельности **Личностные:**1. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды. |
| 26, 27 |  | Общие свойства металлов. Коррозия металлов**.**  **Демонстрации.**Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором. Горение магния и алюминия в кислороде. *Взаимодействие меди*  *с концентрированными серной и азотной кислотами.* **Демонстрации.** Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания  **Лабораторные опыты.** 16. Ознакомление с коллекцией металлов. | | Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов и кристаллов; общие физические свойства металлов (повторение).  Общие химические свойства металлов как восстановителей: взаимодействие с неметаллами (галогенами, серой, кислородом), взаимодействиещелочныхищелочноземельныхметалловсводой.  Свойства, вытекающие из положения металлов в электрохимическом ряду напряжения (взаимодействие с растворами кислот  и солей), металлотермия. *Общие способы получения металлов.* Понятие о коррозии металлов *как окислительно­восстановительном процессе.* Способы защиты от нее.Электролиз. | *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 металлов в электрохимическом ряду напряжения.  *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.*Характеризовать* и описыватькоррозиюметаллов*какокислительно­восстановительный процесс* и способы защитыметаллов  от коррозии. |  |
| 28 |  | Общие свойства неметаллов. **Демонстрации.** Взаимодействие натрия и сурьмы с серой. Горение серы,угляифосфоравкислороде.  Взаимодействиехлорнойводы срастворомбромидаииодида калия(натрия).  **Лабораторные опыты.** 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов. | | Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей.  Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. *Общая характеристика галогенов.* | *Характеризовать* общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в ряду электроотрицательности.  *Наблюдать и описывать* химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:**  1. Развивать умениесамостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить  необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.  **Познавательные:**  1. Создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.  **Коммуникативные:**  1.Владеть диалогической речью, выполняя различные роли в группе, умеет сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).  **Личностные:**  1. Применять полученные знания в повседневной жизни. |
| 29 |  | *Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.Демонстрации. Практическое*  *осуществление переходов:*  *1. Cu CuO CuSO4  Cu*  **  *Cu(OH)2*  **  *CuO*  *2. PP2O5 H3PO4 Ca3(PO4)2*  *3. C2H5OH  C2H4  C2H4(OH)2*  * *  *CH3COOH C2H4Br2* | | Понятие о генетической связи и генетическом ряде. Генетический ряд металла и неметалла. Особенности генетического ряда и генетической связи в органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. | *Характеризовать* генетическую связь между классами органических и неорганических соединений и отражать ее на письме  с помощью обобщенной записи «цепочки переходов». *Конкретизировать* такие цепочки уравнениями химических реакций. | **Регулятивные**  1.Корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок.  2. Составлять план ответа; работать с текстом параграфа и его компонентами;  3. Формулировать учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно учащимся, и того, что еще не известно.  **Познавательные**  1. Уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.  2. Использовать приемы работы с информацией (поиск и отбор источников необходимой информации, систематизация информации).  **Коммуникативные**  1. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью;  2. Формирование умения слушать учителя, вести диалог с учителем и другими учащимися.  **Личностные**  1. Проявлять ответственное отношение к обучению, уважительное отношение к старшим и младшим товарищам; осознавать ценность здорового и безопасного образа жизни. |
| 30 |  | **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. |
| 31 |  | 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. | |
| 32 |  | **Контрольная работа № 3 по** теме «Химические реакции» | | Проводить рефлексию собственных достижений в познанииклассификации и закономерностей протекания химических реакций в органической и неорганической химии.Анализироватьрезультаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровняуспешности. | |
| 33-34 |  | Защита групповых и индивидуальных проектов. | | | |