

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 8»

**Аннотация к рабочей программе
учебного предмета «Химия»**

Рабочая программа учебного предмета «Химия» обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» разработана в соответствии с пунктом 32.1 нового федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - ФГОС ООО), федеральной образовательной программы основного общего образования (далее - ФОП ООО) и реализуется 2 года с 8 по 9 классы. Этот учебный предмет обозначен в обязательной части учебного плана. Данная рабочая программа является частью содержательного раздела основной образовательной программы основного общего образования (далее - ООП ООО).

Рабочая программа разработана учителем в соответствии с п. 32.1 ФГОС ООО и определяет организацию образовательной деятельности учителем в МБОУ СОШ № 8 по определенному учебному предмету с учетом рабочей программы воспитания.

Рабочая программа учебного предмета является частью ООП ООО, определяющей:

- содержание учебного предмета;
- планируемые результаты освоения учебного предмета (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов (далее – ЭОР/ЦОР).

Рабочая программа обсуждена и принята решением педагогического совета и утверждена директором МБОУ СОШ № 8.

Дата 31.08 2023г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Пермского края
Департамент муниципальных учреждений
Администрации Красновишерского ГО
МБОУ СОШ № 8

ПРИНЯТО
на педагогическом
совете
МБОУ СОШ № 8
протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МБОУ СОШ № 8
№ 245
от 31 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 373626)

учебного предмета «Химия» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов

Учитель: Минина О.М.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

Личностные результаты

- знание и понимание: основных исторических событий, связанных с развитием химии;
- достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных);
- общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе;
- основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ;
- основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;
- социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;
- чувство гордости за российскую химическую науку и достижения ученых;
- уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе;
- уважение и учёт мнения окружающих к личным достижениям в изучении химии;
- признание ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознание степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;
- проявление экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов;
- убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;
- умение устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

Метапредметные результаты

- использование различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;
- применение основных методов познания (наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т. д.) для изучения химических объектов;
- использование основных логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства, систематизации, классификации и др.) при изучении химических объектов; — формулирование выводов и умозаключений из наблюдений и изученных химических закономерностей;
- прогнозирование свойств веществ на основе знания их состава и строения, а также установления аналогии;
- формулирование идей, гипотез и путей проверки их истинности;
- определение целей и задач учебной и исследовательской деятельности и путей их достижения;

— раскрытие причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами, применением, нахождением в природе и получением важнейших химических веществ;

— аргументация собственной позиции и ее корректировка в ходе дискуссии по материалам химического содержания.

Предметные результаты

В познавательной сфере

Знание (понимание):

— химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ, уравнений химических реакций;

— важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электро- отрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;

— формулировок основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; Периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции.

Умение называть:

— химические элементы;

— соединения изученных классов неорганических веществ;

Объяснение:

— физического смысла атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;

— закономерностей изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;

— сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

Умение характеризовать:

— химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; — взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;

— химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований, амфотерных соединений и солей).

Определение:

— состава веществ по их формулам;

— валентности и степени окисления элементов в соединении;

— видов химической связи в соединениях;

— типов кристаллических решеток твердых веществ;

- принадлежности веществ к определенному классу соединений;
- типов химических реакций;
- возможности протекания реакций ионного обмена.

Составление:

- схем строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;
- формул неорганических соединений изученных классов;
- уравнений химических реакций.

Безопасное обращение с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Проведение химического эксперимента:

- подтверждающего химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- подтверждающего химический состав неорганических соединений;
- по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода);

Вычисление:

- массовой доли химического элемента по формуле соединения;
- массовой доли вещества в растворе;
- массы основного вещества по известной массовой доле примесей;
- объемной доли компонента газовой смеси;
- количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов, или продуктов реакции.

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:

- для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
- для объяснения отдельных фактов и природных явлений;
- для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

В ценностно-ориентационной сфере

Анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением и переработкой веществ.

В трудовой сфере

Проведение операций с использованием нагревания, отстаивания, фильтрования, выпаривания; получения, собирания, распознавания веществ; изготовления моделей молекул.

В сфере безопасности жизнедеятельности

— соблюдение правил техники безопасности при проведении химического эксперимента; — оказание первой помощи при ожогах, порезах и химических травмах

II. Содержание учебного предмета «Химия».

Первоначальные химические понятия (20 часов).

Химия- важнейшая область естествознания и практической деятельности человека (5 часов).

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах

познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием;

Практическая работа № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

Практическая работа № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли).

Вещества и химические реакции (15 часов).

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ (30 часов).

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.1 Массовая доля вещества в растворе.

Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, соби́рание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, соби́рание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (15 часов).

Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Резервное время- 3 часа.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия.9 класс»

Предметные результаты

В познавательной сфере

Знание (понимание):

— химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ, уравнений химических реакций;

— важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и не электролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;

— формулировок основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; Периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции.

Умение называть:

— химические элементы;

— соединения изученных классов неорганических веществ;

— органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза.

Объяснение:

— физического смысла атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;

— закономерностей изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;

— сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

Умение характеризовать:

— химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

— взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;

— химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований, амфотерных соединений и солей).

Определение:

— состава веществ по их формулам;

— валентности и степени окисления элементов в соединении;

— видов химической связи в соединениях;

— типов кристаллических решеток твердых веществ;

— принадлежности веществ к определенному классу соединений;

— типов химических реакций; — возможности протекания реакций ионного обмена.

Составление:

— схем строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;

— формул неорганических соединений изученных классов;

— уравнений химических реакций.

Безопасное обращение с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Проведение химического эксперимента:

— подтверждающего химические свойства изученных классов неорганических веществ;

— подтверждающего химический состав неорганических соединений;

— по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);

— по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций.

Вычисление:

— массовой доли химического элемента по формуле соединения;

— массовой доли вещества в растворе;

— массы основного вещества по известной массовой доле примесей;

— объемной доли компонента газовой смеси;

— количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:

— для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;

— для объяснения отдельных фактов и природных явлений;

— для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

В ценностно-ориентационной сфере

Анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением и переработкой веществ.

В трудовой сфере

Проведение операций с использованием нагревания, отстаивания, фильтрования, выпаривания; получения, собирания, распознавания веществ; изготовления моделей молекул.

В сфере безопасности жизнедеятельности

— Соблюдение правил техники безопасности при проведении химического эксперимента;

— оказание первой помощи при ожогах, порезах и химических травмах.

II. Содержание учебной программы «Химия 9»

Вещество и химическая реакция (17 часов)

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их

соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции.

Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения (25 часов)

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы.

Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы.

Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Их состав и химическое строение. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогАЗа; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения (20 часов).

Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда (3 часа)

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

III. Тематическое планирование с указанием часов, основных видов деятельности обучающихся

| Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на изучение | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
|--|--|--|
| <p>Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (5 ч)</p> | <p>1. Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии.</p> <p>2. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ.</p> <p>3. Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории.</p> <p>Практическая работа № 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>4. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.</p> <p>Практическая работа № 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)</p> <p>5. Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.</p> <p>Демонстрации</p> <p>1. Лабораторное оборудование.</p> <p>2. Различные виды химической посуды.</p> <p>3. Образцы веществ.</p> | <p>- Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>-Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.</p> <p>-Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси.</p> <p>-Различать физические и химические явления.</p> <p>-Определять признаки химических реакций и условия их протекания. - Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веществами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ.</p> <p>-Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей <i>веществ</i>.</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>4. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография).</p> | <p>литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <p>-Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> |
| <p>Тема 2. Вещества и химические реакции (15)</p> | <p>1. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества.</p> <p>2. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов.</p> <p>3-4. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.</p> <p>5-6. Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисления — относительной молекулярной массы веществ; — массовой доли химического элемента по формуле соединения.</p> <p>7. Валентность атомов химических элементов.</p> <p>8. Физические и химические явления.</p> <p>Лабораторные опыты: Примеры</p> | <p>-Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.</p> <p>-Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>-Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>-Определять признаки химических реакций, условия их протекания.</p> <p>-Объяснять сущность физических и</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>физических явлений (плавление воска, таяние льда).</p> <p>9. Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций.</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <p>Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой).</p> <p>10-11. Химические уравнения.</p> <p>12-13. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).</p> <p>Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист.</p> <p>14-15. Повторение и обобщение материала. Контроль знаний.</p> <p>Демонстрации</p> <p>1. Физические явления (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды и т. д.).</p> <p>2. Химические явления (горение свечи, разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II), взаимодействие железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)).</p> <p>Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы.</p> | <p>химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ). -Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ. -Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. -Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов. -Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. -Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| | | |
| | Важнейшие представители неорганических веществ (30 ч) | |
| Тема 3. Воздух. Кислород. Понятие об оксидах (5 ч) | | |
| | <p>1. Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода.</p> <p>2. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение, круговорот кислорода в природе). Условия возникновения и прекращения горения. Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях.</p> <p>3. Понятие об оксидах. Лабораторный опыт: Ознакомление с образцами оксидов</p> <p>4. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода.</p> | <p>-Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>-Характеризовать (описывать) состав воздуха, физические и химические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>-Сравнивать реакции горения и медленного окисления.</p> <p>-Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха).</p> <p>- Распознавание опытным путём кислорода.</p> <p>-Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>Практическая работа № 3. Получение и соби́рание кислорода, изучение его свойств.</p> <p>5. Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Взаимодействие фосфора, серы и железа с кислородом (возможно использование видеоопытов).</p> <p>Опыты, демонстрирующие условия возникновения и прекращения горения.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха. -Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту. -Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. -Участвовать в совместной работе в группе. -Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности |
| <p>Водород. Понятие о кислотах и солях (5 часов)</p> | | |
| | <p>1. Практическая работа № 4. Получение и соби́рание водорода, изучение его свойств</p> <p>2. Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, способы получения.</p> <p>3. Понятие о кислотах. Взаимодействие кислот с металлами.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений. -Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение. -Собирать прибор для получения водорода. -Использовать химическую символику |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>Демонстрации Получение, соби́рание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).</p> <p>4. Понятия о солях.</p> <p>5. Решение расчётных задач.</p> <p>Вычисления — молекулярной массы вещества на основании атомной массы химических элементов.</p> | <p>для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода.</p> <p>-Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.</p> <p>-Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>-Участвовать в совместной работе в группе</p> |
| <p>Количественные отношения в химии (4 ч)</p> | | |
| | <p>1.Количество вещества. Моль. Закон Авогадро. Молярная масса.</p> <p>2. Молярный объём газов.</p> <p>3-4. Расчёты по химическим уравнениям.</p> <p><i>Вычисления — объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму; — объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов</i></p> | <p>-Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач.</p> <p>-Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества;</p> <p>-Проводить расчёты по уравнениям химических реакций: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.</p> <p>-Выстраивать развёрнутые письменные и</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии |
| Вода. Растворы. Понятие об основаниях (5 ч) | | |
| | <p>1. Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.</p> <p>2. Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов).</p> <p>3. Состав оснований. Понятие об индикаторах.</p> <p>4. Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Роль растворов в природе и в жизни человека.</p> <p>5. Массовая доля вещества в растворе. Практическая работа № 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.</p> | <p>- Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>- Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах.</p> <p>- Составлять уравнения химических реакций с участием воды.</p> <p>- Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения.</p> <p>- Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>- Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>- Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе».</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | -Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета. |
| Основные классы неорганических соединений (11 ч) | | |
| | <p>1.Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура</p> <p>2.Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.</p> <p>3. Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения.</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Получение нерастворимых оснований. ▪ Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. ▪ Разложение гидроксида меди(II) при нагревании. <p>4-5. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические</p> | <p>-Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.</p> <p>-Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре.</p> <p>-Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.</p> <p>-Составлять молекулярные уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства и способы получения веществ изученных классов/групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними.</p> <p>-Производить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>-Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>свойства, способы получения. Ряд активности металлов.</p> <p>Лабораторная работа. Взаимодействие кислот с металлами.</p> <p>6-7. Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями.</p> <p>Лабораторный опыт. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.</p> <p>8. Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p>9. Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p>10-11. Решение расчётных задач. Вычисления — по уравнениям химических реакций</p> <p>Демонстрации</p> <p>Образцы неорганических веществ различных классов.</p> <p>Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди(II).</p> <p>Реакция нейтрализации.</p> | <p>-Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p> <p>-Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии</p> |
| <p>Периодический закон и Периодическая</p> | | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч)</p> | | |
| | <p>1. Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.</p> <p>2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.</p> <p>3. Строение атомов. Состав атомных ядер.</p> <p>4. Изотопы.</p> <p>5. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>6. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p>7. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин</p> | <p>-Раскрывать смысл периодического закона.</p> <p>-Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома.</p> <p>-Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям).</p> <p>-Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы.</p> <p>-Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p>-Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>химической посуды и оборудования.</p> <p>-Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p> |
| Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч) | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Электроотрицательность атомов химических элементов. 2. Химическая связь –ионная. 3. Химическая связь- ковалентная полярная и ковалентная неполярная. 4. Степень окисления. | <p>-Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>-Определять вид химической связи в соединении.</p> <p>-Определять степень окисления</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>5-6. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.</p> <p>7-8. Практикум по теме «Химическая связь», «Окислительно-восстановительные реакции».</p> | <p>химического элемента по формуле его соединения.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель. -Объяснять сущность процессов окисления и восстановления. -Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов. -Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции. -Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) |
|--|---|---|

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, основных видов деятельности обучающихся

| Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на изучение | Основное содержание | Характеристика основных видов деятельности обучающихся |
|---|---|--|
| | Вещество и химические реакции (17 часов) | |
| Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч) | | |
| | <p>1. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>2. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов.</p> <p>3. Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная).</p> <p>4. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ.</p> <p>5. Строение вещества: виды химической связи и типы</p> | <p>-Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p>-Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов.</p> <p>-Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от их строения.</p> <p>Демонстрации</p> <p>1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ.</p> <p>2. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева</p> | <p>-Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества.</p> <p>-Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения.</p> <p>-Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p> |
| <p>Тема 1. Основные закономерности химических реакций (4 ч)</p> | | |
| | <p>1.Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.</p> | <p>-Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>-Классифицировать химические реакции по различным признакам.</p> <p>-Устанавливать зависимость скорости</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>2. Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях.</p> <p>3. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.</p> <p>4. Окислительно-восстановительные реакции (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).</p> <p>Демонстрации</p> <p>1. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>2. Воздействие катализатора на скорость химической реакции.</p> <p>3. Примеры необратимых и обратимых реакций.</p> <p>4. Смещение равновесия химической реакции.</p> <p>Вычисления — количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций</p> | <p>химической реакции от различных факторов.</p> <p>-Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях</p> <p>-Определять окислитель и восстановитель в ОВР.</p> <p>-Составлять электронный баланс реакции.</p> <p>- Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>-Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p> |
| <p>Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)</p> | | |
| | <p>1. Теория электролитической диссоциации.</p> | <p>-Раскрывать смысл изучаемых</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Электролиты и не электролиты. Катионы, анионы.</p> <p>2. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>3-4. Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций.</p> <p>Лабораторный опыт: Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.</p> <p>5-6. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Среда раствора.</p> <p>7. Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме.</p> <p>8. Качественные реакции на катионы и анионы.</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле. - Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена. - Опыты по определению среды в растворах солей (хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка). <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций</p> | <p>понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять причины электропроводности водных растворов. - Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена. - Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. - Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. - Производить вычисления по химическим уравнениям. - Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии. - Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности. |
| | <p>Неметаллы и их соединения (25 ч)</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 ч)</p> | | |
| | <p>1. Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов.</p> <p>2. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами).</p> <p>3. Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение.</p> <p>Практическая работа № 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.</p> <p>4. Качественные реакции на галогенид-ионы.</p> <p>Лабораторный опыт: Распознавание хлорид-ионов. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.</p> <p>Демонстрации</p> <p><i>Видеоматериалы:</i> галогены и их соединения. Образцы хлоридов.</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке; — объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов</p> | <p>-Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов.</p> <p>-Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>-Определять галогенид-ионы в растворе.</p> <p>-Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>-Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Выстраивать</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p> |
| <p>Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (5 ч)</p> | <p>1. Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы.</p> <p>2. Химические свойства серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Сероводород, строение, физические и химические свойства.</p> <p>3. Оксиды серы как представители кислотных оксидов.</p> <p>4. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>Лабораторные опыты: Обнаружение сульфат-ионов. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.</p> <p>5. Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты.</p> | <p>-Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>-Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>-Определять наличие сульфат-ионов в растворе.</p> <p>-Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы.</p> <p>-Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения. Демонстрации Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения. Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты.</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций; — массовой доли выхода продукта реакции</p> | <p>выводы по результатам эксперимента.</p> <p>-Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>-Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p> |
| <p>Тема 5. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (8 часов)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1.Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. 2. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. 3. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Практическая работа № 3. Получение аммиака, изучение его свойств. 4. Соли аммония, их физические и химические | <p>-Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>-Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.</p> <p>5. Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).</p> <p>6. Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений.</p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).</p> <p>7-8. Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат-ионы. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами.</p> <p>Демонстрации Коллекции</p> <p>Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие солей аммония с щёлочью. 2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений. <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций</p> | <p>фосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. -Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе.</p> <p>-Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде.</p> <p>-Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>-Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>-Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|---|---|
| | | научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета |
| <p>Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения (8 ч)</p> | <p>1. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе.</p> <p>2. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их действие на живые организмы, получение и применение. <i>Практическая работа № 4.</i> Получение углекислого газа.</p> <p>Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект.</p> <p>3. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы.</p> <p>Лабораторный опыт: Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p>Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве.</p> <p>4. Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения.</p> <p>5. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений.</p> <p>6. Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. Соединения кремния в природе.</p> <p>7. Общие представления об оксиде кремния(IV) и</p> | <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять карбонат- и силикатионы в растворе.</p> <p>Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде.</p> <p>Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.</p> <p>8. Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p> <p>Демонстрации Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена. Адсорбция растворённых веществ активированным углём. Противогаз.</p> <p>Видеоматериалы: силикатная промышленность. Модели молекул органических веществ.</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей</p> | <p>работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p> |
| | <p>Раздел 3. Металлы и их соединения (20 ч)</p> | |
| <p>Тема 7. Общие свойства металлов (4 часа)</p> | | |
| | <p>1.Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. 2.Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов.</p> | <p>-Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.</p> <p>-Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>Общие способы получения металлов.</p> <p>3. Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии.</p> <p>4. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами.</p> <p>Модели кристаллических решёток металлов.</p> <p>Видеоматериалы: коррозия металлов.</p> <p>Лабораторные опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с образцами сплавов металлов. - Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла. <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов. - Характеризовать общие способы получения металлов. - Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. - Производить вычисления по химическим уравнениям. - Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). - Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета |
| <p>Тема 8. Важнейшие металлы и их соединения (16 ч)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Щелочные металлы. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. 2. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). | <ul style="list-style-type: none"> - Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей), способы их получения, применение и |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>3. Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.</p> <p>4. Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе.</p> <p>5. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли).</p> <p>6. Жёсткость воды и способы её устранения. <i>Практическая работа № 6. Жёсткость воды и методы её устранения.</i></p> <p>7. Алюминий. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.</p> <p>8. Амфотерные свойства оксида и гидроксида.</p> <p>9. Лабораторный опыт «Амфотерные свойства гидроксида алюминия».</p> <p>10. Железо. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе.</p> <p>11. Физические и химические свойства.</p> <p>12. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).</p> <p>13. Лабораторный опыт «Качественные реакции на ионы железа».</p> <p>14. <i>Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</i></p> <p>15-16. Решение расчётных задач «Вычисления — по уравнениям химических реакций, если один из</p> | <p>значение в природе и жизни человека.</p> <p>-Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди).</p> <p>-Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>-Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>-Производить вычисления по химическим уравнениям.</p> <p>-Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>-Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>реагентов дан в избытке или содержит примеси; — массовой доли выхода продукта реакции».</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> -Взаимодействие натрия с водой. - Окрашивание пламени ионами натрия и калия. -Окрашивание пламени ионами кальция. -Взаимодействие оксида кальция с водой. <p>Видеоматериалы: горение железа в кислороде и хлоре.</p> | |
| | Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 ч) | |
| Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека (3 ч) | <p>1. Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека.</p> <p>2. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту.</p> <p>3. Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. -Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту. -Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. -Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях. -Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её |

| | | |
|--|---------------------------------|---------|
| | | решения |
| | Резервное время – 3 часа | |