

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 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МБОУ СОШ № 8
№ 310 от 16 сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 373626)

учебного предмета «Химия» (Базовый уровень)

для обучающихся 9-х классов

(с использованием оборудования Центра «Точка роста»)

Учитель: Минина О.М.

г. Красновишерск, 2024

1. 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 здоровье сберегающих 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, 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 количества часов, основных видов деятельности обучающихся

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на изучение	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Практические работы с использованием оборудования Центра «Точка роста»
	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>Виртуальный практикум № 1. «Изучение свойств гидроксидов с увеличением зарядов атомных ядер»</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</p>	

	<p>химических элементов».</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 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>примерами молекулярных уравнений химических реакций.</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</p>			

<p>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, термодинамические уравнения.</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>Виртуальный практикум № 2. «Изучение влияния факторов на скорость химической реакции» /Облако знаний.</p> <p>4.Окислительно-восстановительные реакции (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).</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 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 развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный</p>	<p>Лабораторный опыт «Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций».</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. Вычисления — количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций</p>	<p>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>Лабораторный опыт «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода».</p>
<p>Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)</p>			
	<p>1. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и не электролиты. Катионы, анионы.</p> <p>2. Механизм диссоциации веществ с</p>	<p>-Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации.</p>	<p>Демонстрационный опыт «Тепловой эффект растворения веществ в воде».</p>

	<p>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 № 3 Виртуальный практикум «Решение экспериментальных задач по теме электролитическая диссоциация».</p> <p>8. Качественные реакции на катионы и анионы.</p> <p>Демонстрации</p> <p>-Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле.</p> <p>-Опыты, иллюстрирующие признаки</p>	<p>-Объяснять причины электропроводности водных растворов.</p> <p>-Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.</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>протекания реакций ионного обмена. -Опыты по определению среды в растворах солей (хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка). Вычисления — по уравнениям химических реакций</p>	- Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности.	
	Неметаллы и их соединения (25 ч)		
Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 ч)			
	<p>1.Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. 2. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). 3. Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Виртуальный практикум. Практическая работа № 4. «Свойства галогенов и их соединений». 4.Качественные реакции на галогенид-</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. -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</p>	

	<p>ионы. Лабораторный опыт.</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>человека. -Определять галогенид-ионы в растворе. -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. 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 научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы,</p>	
--	---	--	--

		ресурсы Интернета	
<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. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные</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 выводы по результатам эксперимента.</p> <p>-Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при</p>	

	<p>дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.</p> <p>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>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</p>	<p>1.Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления.</p> <p>2. Азот, распространение в природе,</p>	<p>-Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.</p> <p>-Характеризовать физические</p>	

<p>соединения (8 часов)</p>	<p>физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.</p> <p>3. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Виртуальный практикум. Практическая работа № 5. Получение аммиака, изучение его свойств.</p> <p>4. Соли аммония, их физические и химические 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</p>	<p>и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксида 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. -Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде. -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</p>	<p>Лабораторный опыт «Основные свойства аммиака».</p> <p>Лабораторный опыт «Определение аммиачной селитры и мочевины»</p>
--	--	--	---

	<p>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 Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</p> <p>Лабораторные опыты: 1. Взаимодействие солей аммония с щёлочью. 2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.</p> <p>Вычисления — по уравнениям химических реакций</p>	<p>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 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.</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений</p>	

	<p>Виртуальный практикум. Практическая работа № 6. 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. Лабораторный опыт: Качественная реакция на карбонат-ион. 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>(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 работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</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 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 № 7. <i>Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</i></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</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>	
--	--	--	--

	реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей		
	Раздел 3. Металлы и их соединения (20 ч)		
Тема 7. Общие свойства металлов (4 часа)			
	<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.</p> <p>2. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов.</p> <p>Виртуальный практикум № 8. «Сравнение электрохимической активности металлов».</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>-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>-Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.</p> <p>-Характеризовать общие способы получения металлов.</p> <p>-Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>-Производить вычисления по химическим уравнениям.</p>	

	<p>Модели кристаллических решёток металлов. 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"> -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). 3. Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений. 	<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 значение в природе и жизни человека. -Распознавать с помощью качественных реакций ионы 	

	<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.</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. Практическая работа №9 «Решение</p>	<p>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,</p>	
--	---	---	--

	<p><i>экспериментальных задач по теме «Металлы».</i></p> <p>Виртуальный практикум.</p> <p>15-16. Решение расчётных задач «Вычисления</p> <p>— по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси;</p> <p>— массовой доли выхода продукта реакции».</p> <p>Демонстрации</p> <p>-Взаимодействие натрия с водой.</p> <p>- Окрашивание пламени ионами натрия и калия.</p> <p>-Окрашивание пламени ионами кальция.</p> <p>-Взаимодействие оксида кальция с водой. Видеоматериалы: горение железа в кислороде и хлоре.</p>	справочные материалы, ресурсы Интернета	
	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</p>	<p>-Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.</p> <p>-Объяснять условия безопасного использования веществ и химических</p>	

	<p>промышленности. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем</p>	<p>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</p>	
	<p>Резервное время – 6 часов</p>		