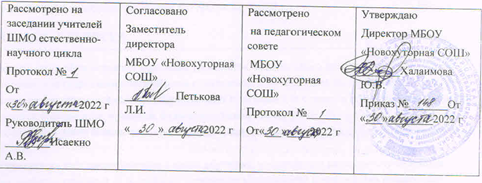
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Новохуторная средняя общеобразовательная школа имени М.В. Шидловского»**



**Рабочая программа**

**по учебному курсу «Химия»**

**составлена по Федеральному Государственному Образовательному Стандарту**

**основного общего образования**

Класс: 8-9 (общеобразовательный)

Разработана на основе рабочей программы

«Химия. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8 - 9 классы»:

составитель Н. Н. Гара. М.: Просвещение, 2019.

Составитель: Петькова Л. И.

2022 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по химии и ориентирована на использование УМК (учебно-методиче­ских комплектов) по химии с 8 по 9 класс авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. ( «Химия. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8 - 9 классы»: составитель Н. Н. Гара. М.: Просвещение, 2019.)

•   Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман Химия. 8 класс: учебник. — М.: Просвещение.

•   Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. Химия. 9 класс: учебник. — М.: Просвещение.

*Цели учебного предмета:*

- освоение знаний основных понятий и законов химии, химической символики; выдающихся открытиях в химической науке; роли химической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями наблюдать химические явления; проводить химический эксперимент; производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; обосновывать место и роль химических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникшими жизненными потребностями.

*Задачи учебного предмета:*

- привить познавательный интерес к новому для учеников предмету через систему разнообразных по форме уроков изучения нового материала, лабораторные и практические работы;

- создавать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:

-обеспечить усвоение учащимися знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера в соответствии со стандартом химического образования;

-способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с химическим оборудованием, наблюдать и описывать химические явления, сравнивать их, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ;

- создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сферы:

- слуховой и зрительной памяти, внимания, мышления, воображения;

-эстетических эмоций;

-положительного отношения к учебе;

-умения ставить цели через учебный материал каждого урока, использование на уроках наглядных пособий, определение значимости любого урока для каждого ученика.

- способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей;

- формирование у учащихся коммуникативной компетентности;

- формирование гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности;

- воспитание ответственного отношения к природе, бережного отношения к учебному оборудованию, умение жить в коллективе (общаться и сотрудничать) через учебный материал каждого урока.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

8-й класс

*Личностные:*

осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы; **ф**ормировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

*Метапредметные:*  самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;

**в**ыдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; **с**оставлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); **а**нализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;

**с**троить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; **у**меть определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

*Предметные:*

*Восьмиклассник научится:*

•описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

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

• раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

• изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

• вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

• сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

• классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

• описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;

• давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;

• пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

• проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

• различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

• классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;

• раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;

• описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

• характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

• различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

• изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

• выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

• характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

• описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;

• характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

• осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

*Восьмиклассник получит возможность научиться:*

грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

• осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

• понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

• использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

• развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

• осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

• описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

• применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

• развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

9-й класс

*Личностные:*

- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе;

- объяснять суть химических процессов; - называть признаки и условия протекания химических реакций; - прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ;

- определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

*Метапредметные:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему ;

-выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

- работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия;

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

- рассмотрение химических процессов;

- использование химических знаний в быту;

- объяснение мира с точки зрения химии;

*Предметные:*

*Девятиклассник научится:*

• объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

• называть признаки и условия протекания химических реакций;

• устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

• называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;

• называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;

• составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

• прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

• составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

• выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

• приготовлять растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

• определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

• проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

• определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

• составлять формулы веществ по их названиям;

• определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

• составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

• объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

• называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, оснóвных, амфотерных;

• называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;

• приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

• определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;

• составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

• проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

• проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

*Девятиклассник получит возможность научиться:*

• составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

• приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

• прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

• прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

• прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

• прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

• выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;

• характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;

• приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;

• описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;

• организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

**Содержание учебного предмета**

*Химия.*

8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (52 часа)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасно работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно – молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

*Демонстрации.* Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. *Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Анализ воды. Синтез воды.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

*Лабораторные опыты.* Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакции. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

Ознакомление с образцами оксидов.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

*Практические работы*

* Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.
* Очистка загрязнённой поваренной соли.
* Получение и свойства кислорода
* Получение водорода и изучение его свойств.
* Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.
* Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

*Расчетные задачи:*

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.

(7 часов)

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система как естественно – научное классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

*Демонстрации:*

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

Раздел 3. Строение вещества (9 часов)

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.

*Демонстрации:*

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел | Количество часов | Количество практических работ | Количество контрольных работ |
| 1 | Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) | 52 | 6 | 3 |
| 2 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. | 7 | 0 | 0 |
| 3 | Строение вещества | 9 | 0 | 1 |
|  | Итого за год | 68 | 6 | 4 |

9 класс

9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Раздел1. Многообразие химических реакций (15 часов)

Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно- восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно- восстановительных реакций с помощью метода окислительно – восстановительных реакций. С помощью метода электронного баланса.  
 Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.

Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. Химические реакции идущие в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно – восстановительных реакциях.

Понятие о гидролизе солей.

Раздел 2. Многообразие веществ (43 часа)

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе.

Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV).

Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.

Углерод и кремний. Положение в периодической системе, строение атомов. Углерод. Аллотропия. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ионы. Круговорот в природе.

Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли.

Стекло. Цемент.

Металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства. Ряд активности металлов. свойства металлов. Общие способы получения. Сплавы металлов.

Щелочные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе.

Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Магний и кальций , их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ионы.

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (10 часов)

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе. Применение.

Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, Многоатомные спирты, карбоновые кислоты, Сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел | Количество часов | Количество практических работ | Количество контрольных работ |
| 1 | Многообразие химических реакций | 15 | 2 | 1 |
| 2 | Многообразие веществ | 43 | 5 | 2 |
| 3 | Краткий обзор важнейших органических веществ | 10 | 0 | 0 |
|  | Итого за год | 68 | 7 | 3 |

**Тематическое планирование**

**Тематическое планирование** **8 класс**  (2 ч в неделю, всего 68 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Темы, входящие  в разделы примерной программы | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне учебных действий) |
|  | Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (52 ч) |  |
| Предмет химии  Методы познания в химии  Чистые вещества и смеси  Очистка веществ  Физические и химиче­ские явления Химические реакции | -Предмет химии. Химия как часть естество­знания. -Вещества и их свойства.  -Методы познания в химии.  -Практическая работа 1. Приёмы безо­пасной работы с оборудованием и вещества­ми. Строение пламени.  -Чистые вещества и смеси. Способы очист­ки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.  -Практическая работа 2. Очистка загряз­нённой поваренной соли.  -Физические и химические явления. Хими­ческие реакции.  Демонстрации. Ознакомление с лаборатор­ным оборудованием; приёмы безопасной ра­боты с ним. Способы очистки веществ: кри­сталлизация, дистилляция.Нагревание сахара. Нагревание парафина. Го­рение парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфа­та меди(П) и гидроксида натрия. Взаимодей­ствие свежеосаждённого гидроксида меди(П) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.  Лабораторные опыты. Рассмотрение ве­ществ с различными физическими свойства­ми. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений | Различать предметы изучения естественных наук.  Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических ре­акций.  Учиться проводить химический эксперимент.  Соблюдать правила техники безо­пасности.  Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабора­торным оборудованием.  Знакомиться с лабораторным обо­рудованием.  Изучать строение пламени, вы­двигая гипотезы и проверяя их экспериментально.  Различать понятия «чистое веще­ство» и «смесь веществ». Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и вы­паривания.  Различать физические и химиче­ские явления.  Определять признаки химических реакций.  Фиксировать в тетради наблюдае­мые признаки химических реак­ций |
| Первоначальные хими­ческие понятия. Ато­мы, молекулы.  Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы  Знаки химических элементов.  Закон постоянства со­става веществ.  Химические формулы.  Массовая доля хими­ческого элемента в со­единении  Валентность химиче­ских элементов  Закон сохранения мас­сы веществ. Химиче­ские уравнения Атомно- молекулярное учение  Классификация хими­ческих реакций: со­единения, разложения, замещения  Простейшие расчёты по химическим фор­мулам | -Атомы, молекулы и ионы.  -Вещества молекулярного и немолекулярно­го строения. Кристаллические решётки.  -.Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы.  -. Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.   1. Закон постоянства состава веществ. 2. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качест­венный и количественный состав вещества.   -Массовая доля химического элемента в соединении.  - Валентность химических элементов. Опре­деление валентности элементов по формулам бинарных соединений.  -Составление химических формул бинар­ных соединений по валентности.   1. -Атомно-молекулярное учение.   - Закон сохранения массы веществ.  - Химические уравнения.  - Типы химических реакций.  -Контрольная работа по теме «Первона­чальные химические понятия».  Демонстрации. Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, амми­ака, воды, хлороводорода, оксида углерода(1У). Модели кристаллических решёток разного типа. Опыты, подтверждающие закон сохра­нения массы веществ.  Лабораторные опыты. Ознакомление с об­разцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород. Разложение основного карбоната меди(П). Ре­акция замещения меди железом.  Расчётные задачи. Вычисление относитель­ной молекулярной массы вещества по формуле.  Вычисление массовой доли элемента в хи­мическом соединении. Установление простей­шей формулы вещества по массовым долям элементов. | Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы».  Различать понятия «вещества мо­лекулярного строения» и «веще­ства немолекулярного строения».  Формулировать определение по­нятия «кристаллические решётки».  Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристалличе­ской решётки.  Определять относительную атом­ную массу элементов и валент­ность элементов в бинарных со­единениях.  Определять состав простейших со­единений по их химическим фор­мулам.  Составлять формулы бинарных соединений по известной вале­нтности элементов.  Изображать простейшие химиче­ские реакции с помощью химиче­ских уравнений.  Различать понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химиче­ской реакции» и «уравнение хи­мической реакции».  Рассчитывать относительную мо­лекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в со­единении.  Устанавливать простейшие форму­лы веществ по массовым долям элементов.  Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме. |
| Кислород  Воздух и его состав | -Кислород, его общая характеристика. По­лучение кислорода. Физические свойства кис­лорода.  -Химические свойства и применение кис­лорода. Оксиды. Круговорот кислорода в при­роде.  -Практическая работа 3. Получение и свойства кислорода.  -Озон. Аллотропия кислорода.  -Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.  Демонстрации. Физические и химические свойства кислорода. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и ме­тодом вытеснения воды. Условия возникнове­ния и прекращения горения. Получение озо­на. Определение состава воздуха.  Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами оксидов | Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучае­мых веществ.  Распознавать опытным путём кис­лород.  Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстраци­онного и лабораторного экспери­мента.  Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.  Участвовать в совместном обсуж­дении результатов опытов.  Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабора­торным оборудованием.  Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов.  Записывать простейшие уравне­ния химических реакций.  Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.  Готовить презентации по теме |
| Водород | -Водород, его общая характеристика и на­хождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасно­сти при работе с водородом.  -Химические свойства водорода и его при­менение.  -Практическая работа 4. Получение во­дорода и исследование его свойств. Демонстрации. Получение водорода в аппара­те Киппа, проверка водорода на чистоту, го­рение водорода на воздухе и в кислороде, собирание водорода методом вытеснения воз­духа и воды.  Лабораторные опыты. Взаимодействие водо­рода с оксидом меди(П) | Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать физические и химиче­ские превращения изучаемых ве­ществ.  Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстраци­онного и лабораторного экспери­мента.  Распознавать опытным путём во­дород.  Соблюдать правила техники безо­пасности.  Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуж­дении результатов опытов.  Записывать простейшие уравне­ния химических реакций.  Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.  Готовить презентации по теме |
| Вода. Растворы. | * 1. - Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды.   2. - Физические и химические свойства воды. Применение воды.   3. - Вода — растворитель. Растворы. Насыщен­ные и ненасыщенные растворы. Раствори­мость веществ в воде.   4. - Массовая доля растворённого вещества.   5. - Практическая работа 5. Приготовление растворов солей с определённой массовой до­лей растворённого вещества.   6. - Повторение и обобщение по темам «Кис­лород», «Водород», «Вода. Растворы».   7. -Контрольная работа по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».   8. Демонстрации. Анализводы. Синтез воды. Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода(ГУ), оксидом фосфора(У) и испыта­ние полученных растворов индикатором.   9. Расчётные задачи. Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вы­числение массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определён­ной концентрации | Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать физические и химиче­ские превращения изучаемых ве­ществ.  Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстраци­онного и лабораторного экспери­мента.  Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.  Участвовать в совместном обсуж­дении результатов опытов.  Записывать простейшие уравне­ния химических реакций.  Вычислять массовую долю раство­рённого вещества в растворе, мас­су растворённого вещества и воды для приготовления раствора опре­делённой концентрации. Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого ве­щества. |
| Количественные отно­шения в химии  Количество вещества. Моль  Молярная масса и мо­лярный объём  Простейшие расчёты по химическим урав­нениям- | -Моль — единица количества вещества. Молярная масса.  -Вычисления по химическим уравнениям.  -Закон Авогадро. Молярный объём газов.  -Относительная плотность газов.  -Объёмные отношения газов при химиче­ских реакциях.  Демонстрации. Химические соединения ко­личеством вещества 1 моль. Расчётные задачи. Вычисления с использо­ванием понятий «масса», «количество веще­ства», «молярная масса», «молярный объём». Объёмные отношения газов при химических реакциях | Использовать внутри- и межпред­метные связи.  Рассчитывать молярную массу ве­щества, относительную плотность газов.  Вычислять по химическим форму­лам и химическим уравнениям массу, количество вещества, мо­лярный объём по известной мас­се, молярному объёму, количеству одного из вступающих или полу­чающихся в реакции веществ.  Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях.  Использовать примеры решения типовых задач, задачники с при­ведёнными в них алгоритмами ре­шения задач |
| Основные классы не­органических соедине­ний  Оксиды  Основания  Свойства оснований.  Амфотерность кислот .  Кислотно-основные индикаторы: фенол­фталеин, метиловый оранжевый, лакмус.  Соли. | -Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.  -Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.   * + 1. -Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтраль­ной средах. Реакции нейтрализации. Приме­нение оснований.     2. -Амфотерные оксиды и гидроксиды.     3. -Кислоты: состав , классификация, номенклатура, способы получения.     4. -Химические свойства кислот.     5. - Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения.     6. -Свойства солей.     7. - Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.     8. -Практическая работа 6. Решение экспе­риментальных задач по теме»Важнейшие классы неоргаанических соединений».     9. - Контрольная работа по теме «Основные классы неоргаанических соединений»     10. Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, ос­нований и солей. Неитрализация сщёлочи кислотой в присутствии индикатора.     11. Лабораторные опыты. Опыты, подтвержда­ющие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидрооксидов и солей. | Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстраци­онного и лабораторного экспери­мента.  Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.  Участвовать в совместном обсуж­дении результатов опытов.  Классифицировать изучаемые ве­щества по составу и свойствам.  Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей.  Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соедине­ний.  Записывать простейшие уравне­ния химических реакций |
|  | Раздел 2. Периодический закон и периоди­ческая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч) |  |
| Периодический закон и периодическая си­стема химических эле­ментов Д. И. Менде­леева  Строение атома. Со­став атомных ядер  Электронная оболочка атома  Периодическая систе­ма как естественно­научная классифика­ция химических эле­ментов | -Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.  -Периодический закон Д. И. Менделеева.  -Периодическая таблица химических эле­ментов (короткая форма): А- и Б-группы, пе­риоды.  -Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.  -Расположение электронов по энергетиче­ским уровням. Современная формулировка периодического закона.  -Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева.  -Повторение и обобщение по теме «Пери­одический закон и периодическая система хи­мических элементов Д. И. Менделеева. Стро­ение атома».  Демонстрации. Физические свойства щелоч­ных металлов. Взаимодействие оксидов на­трия, магния, фосфора, серы с водой, ис­следование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Фи­зические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и иодом | Классифицировать изученные хи­мические элементы и их соедине­ния.  Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным клас­сам, химические элементы разных групп.  Устанавливать внутри- и межпред­метные связи.  Формулировать периодический за­кон Д. И. Менделеева и раскры­вать его смысл.  Характеризовать структуру перио­дической таблицы.  Различать периоды. А- и Б-группы. Объяснять физический смысл по­рядкового номера химического элемента, номеров группы и пери­ода, к которым элемент принад­лежит в периодической системе  Д. И. Менделеева; закономерно­сти изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп.  Формулировать определения по­нятий «химический элемент», «по­рядковый номер», «массовое чис­ло», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»). Определять число протонов, ней­тронов, электронов у атомов хи­мических элементов, используя периодическую таблицу. Составлять схемы строения ато­мов первых 20 элементов перио­дической системы элементов.  Характеризовать химические эле­менты на основе их положения в периодической системе и особен­ностей строения их атомов.  Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.  Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать физические и химиче­ские превращения изучаемых ве­ществ.  Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуж­дении результатов опытов |
|  | Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь (9 ч) |  |
| Химическая связь  Виды химической свя­зи  Степень окисления элементов | -Электроотрицательность химических эле­ментов.  -Ковалентная связь. Полярная и неполяр­ная ковалентная связь.  -Ионная связь.  -Валентность и степень окисления. Прави­ла определения степеней окисления элемен­тов.  -Окислительно-восстановительные реакции.  -Повторение и обобщение по теме «Стро­ение вещества. Химическая связь».  -Контрольная работа по темам «Периоди­ческий закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества».  Демонстрации. Сопоставление физико-хими­ческих свойств соединений с ковалентными и ионными связями | Формулировать определения по­нятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицатель­ность».  Определять тип химической связи в соединениях на основании хи­мической формулы.  Определять степень окисления элементов в соединениях.  Составлять формулы веществ по степени окисления элементов.  Устанавливать внутри- и межпред­метные связи.  Составлять сравнительные и обоб­щающие таблицы, схемы |

**Тематическое планирование 9** **класс**  (2 ч в неделю, всего 68 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Темы, входящие  в разделы примерной программы | Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне учебных действий) |
|  | Раздел 1. Многообразие химических реак­ций (15 ч) |  |
| Классификация хими­ческих реакций: реак­ции соединения, раз­ложения, замещения, обмена  Окислительно-восстановительные реакции  Экзо- и эндотермиче­ские реакции  Обратимые и необра­тимые реакции | -Окислительно-восстановительные реак­ции. Реакции соединения, разложения, заме­щения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.  -Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции.  --Скорость химических реакций. Первона­чальные представления о катализе.  --Практическая работа 1. Изучение влия­ния условий проведения химической реакции на её скорость.  -Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.  Демонстрации. Примеры экзо- и эндотерми­ческих реакций. Взаимодействие цинка с со­ляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(П) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре.  Расчётные задачи. Вычисления по термохи­мическим уравнениям реакций | Классифицировать химические реакции.  Приводить примеры реакций каж­дого типа.  Распознавать окислительно-восстановительные реакции.  Определять окислитель, восстано­витель, процесс окисления, вос­становления.  Наблюдать и описывать химиче­ские реакции с помощью есте­ственного языка и языка химии.  Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции.  Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.  Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстра­ционных опытов.  Участвовать в совместном обсуж­дении результатов опытов.  Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реак­ции по её термохимическому уравнению |
| Химические реакции в водных растворах  Электролитическая диссоциация  Реакции ионного об­мена и условия их протекания | -Сущность процесса электролитической дис­социации.  -Диссоциация кислот, оснований и солей.  -Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.  -Реакции ионного обмена и условия их протекания.  -Химические свойства основных клас­сов неорганических соединений в свете пред­ставлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.  -Гидролиз солей. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»  -Практическая работа 2. Решение экспе­риментальных задач по теме «Свойства кис­лот, оснований и солей как электролитов».  - Контрольная работа по темам «Классифи­кация химических реакций» и «Электролити­ческая диссоциация».  Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.  Лабораторные опыты. Реакции обмена меж­ду растворами электролитов | Обобщать знания о растворах.  Проводить наблюдения за поведе­нием веществ в растворах, за хи­мическими реакциями, протекаю­щими в растворах. Формулировать определения поня­тий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион».  Обобщать понятия «катион», «анион».  Исследовать свойства растворов электролитов.  Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабо­раторного эксперимента.  Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать усло­вия течения реакций в растворах электролитов до конца.  Определять возможность протека­ния реакций ионного обмена.  Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстра­ционных и лабораторных опытов.  Обсуждать в группах результаты опытов.  Объяснять сущность реакций ион­ного обмена.  Распознавать реакции ионного обмена.  Составлять ионные уравнения ре­акций.  Составлять сокращённые ионные уравнения реакций |
|  | Раздел 2. Многообразие веществ (43 ч) |  |
| Неметаллы (общая ха­рактеристика неметал­лов по их положению в периодической си­стеме химических эле­ментов. Закономерно­сти изменения в пе­риодах и группах физических и химиче­ских свойств простых еществ, высших ок­сидов и кислородсо­держащих кислот, об­разованных неметал­лами второго и тре­тьего периодов.  Галогены | -Положение галогенов в периодической та­блице и строение их атомов. Свойства, полу­чение и применение галогенов.  -Хлор. Свойства и применение хлора.  -Хлороводород: получение и свойства.  -Соляная кислота и её соли.  -Практическая работа 3. Получение со­ляной кислоты и изучение её свойств.  Демонстрации. Физические свойства галоге­нов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.  Лабораторные опыты. Вытеснение галогена­ми друг друга из растворов их соединений | Объяснять закономерности изме­нения свойств неметаллов в пери­одах и А-группах.  Характеризовать галогены на ос­нове их положения в периодиче­ской системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов.  Объяснять закономерности изме­нения свойств галогенов по пери­оду и в А-группах.  Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабо­раторного эксперимента.  Соблюдать технику безопасности.  Распознавать опытным путём со­ляную кислоту и её соли, броми­ды, иодиды.  Использовать приобретённые зна­ния и умения в практической де­ятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведе­ния в окружающей среде.  Вычислять массовую долю раство­рённого вещества в растворе |
| Кислород и сера | -Положение кислорода и серы в периоди­ческой системе химических элементов, строе­ние их атомов.Аллотропия серы.  -Свойства и применение серы.  -Сероводород. Сульфиды.  -Оксид серы(4). Сернистая кислота и её соли.  -Оксид серы(6). Серная кислота и её соли.  -Окислительные свойства концентрирован­ной серной кислоты.  -Практическая работа 4. Решение экспе­риментальных задач по теме «Кислород и сера»   1. -Решение расчётных задач. 2. Демонстрации. Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и суль­фатов.   Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами серы и её природ­ных соединений.  Качественные реакции на сульфид-, сульфит - и сульфат-ионы в растворе.  Расчётные задачи. Вычисления по химиче­ским уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или коли­честву вещества, содержащего определённую долю примесей | Характеризовать аллотропию кис­лорода и серы как одну из причин многообразия веществ.  Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабо­раторного эксперимента.  Соблюдать технику безопасности.  Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабора­торным оборудованием.  Определять принадлежность ве­ществ к определённому классу со­единений.  Сопоставлять свойства разбавлен­ной и концентрированной серной кислоты.  Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехо­да электронов.  Распознавать опытным путём рас­творы кислот, сульфиды, сульфи­ты, сульфаты.  Использовать приобретённые зна­ния и умения в практической де­ятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и эко­логически грамотного поведения в окружающей среде.  Вычислять по химическим уравне­ниям массу, объём и количество вещества одного из продуктов ре­акции по массе исходного веще­ства, объёму или количеству вещества, содержащего определён­ную долю примесей. Готовить компьютерные презента­ции по теме |
| Азот и фосфор | -Положение азота и фосфора в периодиче­ской системе химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение.  -Аммиак. Физические и химические свой­ства. Получение и применение.  -Практическая работа 5. Получение ам­миака и изучение его свойств.  -Соли аммония.  -Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты.  -Свойства концентрированной азотной кислоты.  -Соли азотной кислоты. Азотные удобре­ния.   * 1. -Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.   2. -Оксид фосфора(У). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.   3. Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных ни­тратов и фосфатов.   4. Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами | Характеризовать элементы VA- группы (подгруппы азота) на ос­нове их положения в периодиче­ской системе и особенностей строения их атомов.  Объяснять закономерности измене­ния свойств элементов VA-группы. Характеризовать аллотропию фос­фора как одну из причин много­образия веществ.  Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабо­раторного эксперимента.  Соблюдать технику безопасности.  Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабора­торным оборудованием.  Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.  Сопоставлять свойства разбавлен­ной и концентрированной азот­ной кислоты.  Составлять уравнения ступенча­той диссоциации на примере фос­форной кислоты.  Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехо­да электронов.  Распознавать опытным путём ам­миак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония.  Использовать приобретённые зна­ния и умения в практической де­ятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и эко­логически грамотного поведения в окружающей среде.  Вычислять массовую долю раство­рённого вещества в растворе.  Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.  Готовить компьютерные презента­ции по теме |
| Углерод и кремний | -Положение углерода и кремния в перио­дической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модифика­ции углерода.  -Химические свойства углерода. Адсорбция.  -Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.  -Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.  -Практическая работа 6. Получение ок­сида углерода(1У) и изучение его свойств. Рас­познавание карбонатов.  -Кремний и его соединения. Стекло. Це­мент.  -Обобщение по теме «Неметаллы».  -Контрольная работа по теме «Неметаллы».  Демонстрации. Модели кристаллических ре­шёток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.  Лабораторные опыты. Качественная реак­ция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион.  Расчётные задачи. Вычисления по химиче­ским уравнениям массы, объёма или количе­ства одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. | Характеризовать элементы IVA- группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периоди­ческой системе и особенностей строения их атомов.  Объяснять закономерности изме­нения свойств элементов IVA- группы.  Характеризовать аллотропию угле­рода как одну из причин много­образия веществ.  Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабо­раторного эксперимента.  Соблюдать технику безопасности.  Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия.  Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.  Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и крем­ния.  Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехо­да электронов.  Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов.  Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы.  Использовать приобретённые зна­ния и умения в практической де­ятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и эко­логически грамотного поведения в окружающей среде.  Вычислять по химическим уравне­ниям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содер­жащего определённую долю при­месей |
| Металлы (общая характеристика)  Щелочные металлы  Щёлочно-земельные металлы  Алюминий  Железо | -Положение металлов в периодической си­стеме химических элементов Д. И. Менделе­ева. Металлическая связь. Физические свойст­ва металлов. Сплавы металлов.  -Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.  -Химические свойства металлов. Ряд актив­ности (электрохимический ряд напряжений) металлов.  -Щелочные металлы. Нахождение в приро­де. Физические и химические свойства.  -Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.  -Щёлочно-земельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жёст­кость воды и способы её устранения.  -Алюминий. Нахождение в природе. Свой­ства алюминия.  -Амфотерность оксида и гидроксида алю­миния.  -Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.  -Соединения железа.  -Практическая работа 7. Решение экспе­риментальных задач по теме «Металлы и их соединения».  -Контрольная работа по теме «Металлы».  Демонстрации. Образцы важнейших соедине­ний натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Вза­имодействие щелочных, щёлочно-земельных металлов и алюминия с водой. Сжигание же­леза в кислороде и хлоре.  Лабораторные опыты. Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с раство­рами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбона­тов. Получение гидроксида алюминия и взаи­модействие его с кислотами и щелочами. Ка­чественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.  Расчётные задачи. Вычисления по химиче­ским уравнениям массы, объёма или количе­ства одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей | Характеризовать металлы на осно­ве их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.  Объяснять закономерности изме­нения свойств металлов по пери­оду и в А-группах.  Исследовать свойства изучаемых веществ.  Соблюдать и описывать химиче­ские реакции с помощью есте­ственного языка и языка химии.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.  Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа(Ш).  Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.  Сравнивать отношение гидрокси­дов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей. Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe 2+ и Fe 3+ .  Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием.  Осуществлять реакции, подтверж­дающие генетическую связь между неорганическими соединениями.  Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехо­да электронов.  Обобщать знания и делать выво­ды о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы.  Прогнозировать свойства неизу­ченных элементов и их соедине­ний на основе знаний о периоди­ческом законе.  Использовать приобретённые зна­ния и умения в практической де­ятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и эко­логически грамотного поведения в окружающей среде.  Вычислять по химическим уравне­ниям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержа­щего определённую долю примесей.  Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презента­ции по теме |
|  | Раздел 3. Краткий обзор важнейших орга­нических веществ (10 ч) |  |
|  | -Органическая химия.  -Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды.  -Непредельные (ненасыщенные) углеводо­роды.  -Производные углеводородов. Спирты.  -Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.  -Углеводы.  -Аминокислоты. Белки.  -Полимеры.  -Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения».  Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение эти­лена. Качественные реакции на этилен. Растворение этилового спирта в воде. Раство­рение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропи­лена | Использовать внутри- и межпред­метные связи.  Составлять молекулярные и струк­турные формулы углеводородов.  Определять принадлежность веще­ства к определённому классу орга­нических соединений.  Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты.  Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.  Участвовать в совместном обсуж­дении результатов опытов.  Проводить качественные реакции на некоторые органические веще­ства.  Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.  Готовить компьютерные презента­ции по теме |