****

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ХИМИИ**

Программа по Химии 8-9 класс (8 классыавторы учебникаН. Е. Кузнецова, Н. И.М. Титтова, Н. Гара. — М. :Вентана-Граф, 2017. 9 класс авторы учебникН. Е. Кузнецова,И.М. Титтова, Н. Н. Гара. — М. :Вентана-Граф, 2017.) предполагает достижение выпускниками основной школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

***В личностных результатах сформированность:***

* ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;
* коммуникативной компетентности в общении, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
* целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
* – представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
* логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

***В метапредметных результатах сформированность:***

* способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
* умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
* владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;
* умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

***В предметных результатах сформированность:***

* .формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении, овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
* осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
* овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации ,связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
* формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
* .приобретение опыта использования различных методов изучения веществ :наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
* .формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

**Выпускник научится**:

• характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

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

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

• раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;

различать химические и физические явления;

• называть химические элементы;

определять состав веществ по их формулам;

• определять валентность атома элемента в соединениях;

• определять тип химических реакций;

• называть признаки и условия протекания химических реакций;

• выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

• составлять формулы бинарных соединений;

• составлять уравнения химических реакций;

• соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

• пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

• вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

• вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

• вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;

• характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;

• получать, собирать кислород и водород;

• распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;

• раскрывать смысл закона Авогадро;

• раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;

• характеризовать физические и химические свойства воды;

• раскрывать смысл понятия «раствор»;

• вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

• приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

• называть соединения изученных классов неорганических веществ;

• характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

• определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

• составлять формулы неорганических соединений изученных классов;

• проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

• распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

• характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; • раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

• объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

• объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

• характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

• составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

• раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

• характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

• определять вид химической связи в неорганических соединениях;

• изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;

• раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «не электролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

• определять степень окисления атома элемента в соединении;

• раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;

• составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; • объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

• составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

• определять возможность протекания реакций ионного обмена;

• проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

• определять окислитель и восстановитель;

• составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

• называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

• классифицировать химические реакции по различным признакам;

• характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

• проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;

• распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

• характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

• называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

• оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

• грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

• определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами. Выпускник получит возможность научиться:

• выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

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

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

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

• составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;

• выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

• использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

• использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

• осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

• создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**8 КЛАСС**

**ВВЕДЕНИЕ (2 часа)**

Химия и научно-технический прогресс. Предмет и задачи химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

**Практическая работа №1**. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.

**Демонстрации.**таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование

**ТЕМА 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (13 часов)**

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы: их знаки. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обусловливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомная и молекулярная массы.Система химических элементов Д.И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов по периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в периодической системе.Количество вещества. Моль - единица количества вещества. Молярная масса.

**Демонстрации. 1.** Физические и химические явления. 2. Плавление серы. 3. Изучение свойств веществ с использованием коллекции «Шкала твёрдости». 4. Модели атомов и молекул. Кристаллические решётки. 5. Коллекции металлов и неметаллов. 6. Получение углекислого газа.

**Лабораторные опыты. 1.**Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др. 2. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 3. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. 4. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). 5. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

**Расчётные задачи. 1.** Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы веществ. 2. определение массы вещества по известному количеству вещества и определение количества по известной массе.

**Тема творческой работы**. Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения.

**ТЕМА 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (10 часов)**

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки и условия протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

**Демонстрации. 1**. Примеры химических реакций разных видов: взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: обменные реакции в пробирках для иллюстрации закона.

**Лабораторные опыты. 1.** Признаки химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натрия и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты гидрокарбоната натрия. 2. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II); Взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты.

**Расчётные задачи.** Вычисление по химическим уравнениям массы, количества веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

**ТЕМА 3. Методы химии (1 часа)**

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент..Понятие об индикаторах.

**Лабораторный опыт**. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

**ТЕМА 4. Вещества в окружающей нас природе и технике (6 часов)**

Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Разделение смесей. Очистка веществ — фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация). Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества.

**Практическая работа №2**. Приготовление растворов заданной концентрации.

**Демонстрации.** Разделение смесей различными методами.

**Расчётные задачи.** Вычисление концентрации растворов (массовой доли) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 3. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

**Темы творческих работ**. Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами – основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции.природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.

**ТЕМА 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.(7 часов)**

Законы Гей –Люссака и А. Авогадро. Понятие о газах. Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов. Кислород — химический элемент и простое вещество. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода.

**Практическая работа №3.** Получение кислорода и изучение его свойств.

**Демонстрация.** 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, железа.

**Решение задач**. 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс.2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности. Решение задач нахождение количества молей по молярному объёму. Расчёт массы объёма вещества по уравнению реакции с применением понятия молярный объём.

**Темы творческих работ**. Основные источники загрязнения атмосферы.

**ТЕМА 6. Основные классы неорганических соединений (11 часов)** Классификация неорганических соединений. Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами). Генетическая связь неорганических веществ.

**Практическая работа №4.** Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.

**Демонстрации.** 1. Образцы соединений – представителей классов кислот, солей, оксидов. 2. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция.3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикатора. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений. 6. Образцы простых веществ и их соединения (оксидов и гидроксидов), образованных элементов одного периода.

**Лабораторные опыты.** 1. Рассмотрение образов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния). 2. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. 3. Определение кислотности-основности среды растворов, получаемых с помощью индикатора. 4. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. 5. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 6. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 7. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 8. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 10. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка и гидроксида меди (II))

**ТЕМА 7. Строение атома и Периодический закон Д.И. МенделееваСтроение вещества.(8 часов).**

Строение атома. Строение ядра. Изотопы. Химический элемент — определённый вид атома. Строение электронных оболочек атомов s-, р-элементов. Электронные формулы атомов.Место элемента в периодической системе.Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в Периодической системе Д.И. Менделеева. Научное значение периодического закона.Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь. Ковалентная связь и механизм её образования. Неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления. Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки атомная, ионная, молекулярная и их характеристики.

**Демонстрации**. Набор слайдов, таблиц «Периодический закон» и «Строение атома».

**Темы творческих работ**. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира.

**ТЕМА 8. Химические реакции в свете электронной теории (4 часов)** Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.

**Демонстрация.** Примеры окислительно-восстановительных реакций различны типов: горение веществ, взаимодействие металлов с галогенами, серой, растворами кислот и солей.

**Тема творческой работы.** Рассмотрение и анализ взаимообусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере).

**ТЕМА 9. Водород. Галогены. (6 часов)**

Водород — химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Промышленное получение водорода. Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и её свойства.

**Лабораторные опыты.** 1. Распознавание соляной кислоты и хлоридов, йодидов. 2. Отбеливающие свойства хлора. 3. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.

**9 КЛАСС**

**ПОВТОРЕНИЕ основных вопросов курса 8 класса. (3 часов).**

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Относительная электроотрицательность, степень окисления. Валентность. Составление формул по валентности. Сведения о составе и номенклатуре основных классов неорганических соединений. Химические уравнения.

**Демонстрации**. 1. Образцы неорганических соединений. 2. Модели кристаллических решеток. 3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения и свойств: а) возгонка иода.

**Лабораторный опыт** 1. Рассмотрение образцов оксидов, солей, кислот, оснований.

**Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания. (2 ч)**

Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ и катализаторы. Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Константа равновесия. Химическое равновесие, принцип ЛеШателье.

**Демонстрации.** 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от температуры. 3. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 4. Влияние концентрации реагирующих веществ на химическое равновесие. 5. Взаимодействие алюминия с иодом в присутствии воды. 6. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (IV).

**Лабораторные опыты**. 1. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру гранул цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие оксида мели (II) c серной кислотой различной концентрации при разных температурах.

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по термохимическим уравнения.

**Тема2. Растворы. Теория электролитической диссоциации (9 часов)** Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов. Электролиты и неэлектролиты. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. Сильные и слабые электролиты. Индикаторы. Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

**Демонстрации. 1.** Испытание веществ, их растворов и расплавов на электрическую проводимость. 2. Гидратация и дегидратация ионов (на примере безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфата меди (II) и никеля (II)).

**Лабораторные опыты.** Реакции обмена между растворами электролитов.

**ТЕМА 3. Общая характеристика неметаллов (2 часа)**

Химические элементы-неметаллы. Положение элементов-неметаллов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.

**Демонстрации.** 1. Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений.

**ТЕМА 4. Подгруппа кислорода и её типичные представители (7 часов)**

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная, реакция на сероводород и сульфиды. Кислородсодержащие соединения серы. Оксид серы (IV). Сернистаякисллота.. Оксид серы (VI), состав, строение, свойстваа. Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

**Демонстрации.** 1. Получение пластической серы. 2 Взаимодействие серы с кислородом. 3.Опыты, подтверждающие общие химические свойства кислот. 4. Горение серы и угля в азотной кислоте 5. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой. 6. Качественные реакции на анионы: сульфид-ион; сульфат-ион.

**Лабораторные опыты**. 1. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.

**ТЕМА 5. Подгруппа азота и её типичные представители (9 часов)**

Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот как элемент и как простое вещество.. Химические свойства азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. Аммиак.. Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония. Оксиды азота. Азотная кислота, её состав и строение. Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Соли азотной кислоты — нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и её соли. Получение и применение азотной кислоты и её солей.. Фосфор как элемент и как простое вещество. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат-ион..

**ТЕМА 6. Подгруппа углерода и её типичные представители (6 часов)**

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе. Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода. Кислородные соединения углерода. Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион. Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность.

**Практическая работа№ 1**. Получение газов и изучение их свойств.

**Демонстрации.** Качественные реакции на анионы: карбонат-ион

**Расчётные задачи**. Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

**Темы творческих работ.** Силикатная промышленность.

**ТЕМА 7. Металлов (12 часов)**

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: s-, р- и d-элементов. Значение энергии ионизации. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Общие сведения о сплавах. Понятие о коррозии металлов.; Виды коррозии — химическая и электрохимическая - и способы защиты от неё.

Металлы — элементы I-A, II-A групп. Строение атомов химических элементов I-A и II-A групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. Алюминий: химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды, амфотерный характер их свойств. Железо - представитель металлов побочных подгрупп. Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа — Fe2+, Fe3+. Биологическая роль металлов.

**Демонстрации.**1. Образцы металлов и их соединений, изучение их электрической проводимости. 2. Модели кристаллических решёток металлов.

**Практическая работа №2.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**Демонстрации.** 1. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой. 2. Горение, взаимодействие с водой натрия, кальция.3. Устранение жёсткости воды 4. Взаимодействие алюминия с водой. 5. Взаимодействие алюминия кислотами, щелочами.

**Лабораторные опыты**. 1. Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений. 2. Взаимодействие металлов с растворами солей. 3. Ознакомление с образцами сплавов (коллекция «Металлы и сплавы»). 4. Ознакомление с образцами природных соединений кальция. 5. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. 6. Ознакомление с образцами чугуна и стали. 7. Свойства оксидов и гидроксидов железа (II) и железа (III). 10. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

**Тема творческой работы**. Металлы и современное общество.

**ТЕМА 6. Общие сведения об органических соединениях (10 часов)**

Соединения углерода — предмет самостоятельной науки — органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории A.M. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии. Основные классы углеводородов. Алканы. Изомерия и номенклатура предельных углеводородов. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации. Непредельные углеводороды — алкены и алкины. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства. Распространение углеводородов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти. Кислородсодержащие органические соединения. Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Биологически важные соединения. Химия и пища: жиры, углеводы, белки - важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

**Демонстрации.** 1. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 2. Модели молекул органических соединений. 3.Воспламенение спиртов. 4. Опыты, подтверждающие химические свойства карбоновых кислот. 5. Реакция этерификации вещества. 6. Модель молекулы белка. 7. Денатурация белка.

**ТЕМА 9. Химия и жизнь (5часов)**

Человек в мире веществ Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека. Химия и здоровье. Минеральные удобрения на вашем участке. Понятие о химико-технологическом процессе. Производство серной кислоты контактным способом.Научные принципы организации и оптимизации производства в современных условиях.

**Лабораторные опыты**.1. Ознакомление с образцами полимеров и изучение их свойств

**ТЕМА 10. Обобщение и повторение знаний за курс основной школы (3часа).**

**Тематическое планирование Учебного предмета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **курс** | **Количество часов в неделю** | **Количество часов в год** |
| **Химия 8 класс** | **2** | **68** |
| **Химия 9 класс** | **2** | **68** |
| **ИТОГО** | **-** | **136** |

**Тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов**  **в примерной программе** | **Количество часов в рабочей программе** |
|  | Введение | 2 | 2 |
| 1 | Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения | 13 | 13 |
| 2 | Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии | 9 | 10 |
| 3 | Методы химии | 2 | 1 |
| 4 | Вещества в окружающей нас природе и технике. | 7 | 6 |
| 5 | Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. | 7 | 7 |
| 6 | Основные классы неорганических соединений | 11 | 11 |
| 7 | Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева Строение вещества. | 8 | 8 |
| 8 | Химические реакции в свете электронной теории | 8 | 4 |
| 8 | Водород . Галогены. | 5 | 6 |
|  | Итого | 70 | 68 |

**Тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов**  **в примерной программе** | **Количество часов в рабочей программе** |
|  | Повторение основных вопросов курса 8 класса. | 0 | 3 |
| 1 | Химические реакции и закономерности их протекания. | 2 | 2 |
| 2 | Растворы. Теория электролитической диссоциации | 9 | 9 |
| 3 | Общая характеристика неметаллов | 2 | 2 |
| 4 | Подгруппа кислорода и её типичные представители | 8 | 7 |
| 5 | Подгруппа азота и её типичные представители | 9 | 9 |
| 6 | Подгруппа углерода и её типичные представители | 6 | 6 |
| 7 | Металлов | 13 | 12 |
| 8 | Общие сведения об органических соединениях | 10 | 10 |
| 9 | Химия и жизнь | 6 | 5 |
| 10 | Обобщение и повторение знаний за курс основной школы | 3 | 3 |
|  | **Итого** | 68 | 68 |