**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Основная общеобразовательная Владимировская школа»**

**Приложение №1**

**к основной образовательной программе**

**основного общего образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ФГОС ООО)**

**по учебному предмету**

**«Химия»**

**в 8-9 классах**

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса биологии 5-9 классов составлена на основании программы по химии для8-9 классов авторы: Габриелян О. С., Купцова А. В. и соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Изучение курса химии в школе обеспечивает формирование познавательных, коммуникативных, нравственных и эстетических ценностей.

Основные цели изучения химии в школе:

* формирование у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-техниче­ский прогресс;
* формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и те­орий о составе, строении и свойствах химических веществ;
* воспитание убежденности в том, что применение получен­ных знаний и умений по химии является объективной необходи­мостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;
* проектирование и реализация выпускниками основной шко­лы личной образовательной траектории: выбор профиля обуче­ния в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;
* овладение ключевыми компетенциями (учебно-познаватель­ными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуни­кативными).

Химия в основной школе изучается в 8 – 9-х классах.

Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 136 ч, по 68 (2 ч в неделю) в 8, 9 классах.

Основной формой организации учебной деятельности является классно-урочная система обучения, при этом используются следующие типы уроков: комбинированные, уроки изучения нового материала, уроки закрепления знаний, уроки обобщения и систематизации изученного, контрольные уроки.

Используются нетрадиционные формы уроков: интегрированные, уроки-игры, уроки-экскурсии (виртуальные), кино-уроки и др.

Используется групповая, индивидуальная работа, работа в парах, фронтальная, а также взаимосвязь коллективной (аудиторной) и самостоятельной работы учащихся

Для текущего тематического контроля в системе уроков предусмотрены контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении химии.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

В результате изучения курса химии:

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность научиться |
| * 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», «неэлектролиты», «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; * распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак; * характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; * 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. | * 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 учебного предмета, курса

**8 КЛАСС**

**(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 1 ч — резервное время)**

**Введение (4 ч)**

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информа­ции, ее получение, анализ и представление его результатов.

Понятие о химическом элементе и формах его существова­ния: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от фи­зических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Мен­делеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и про­исхождение их названий. Химические формулы. Индексы и ко­эффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в ве­ществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менде­леева, ее структура: малые и большие периоды, группы и под­группы. Периодическая система как справочное пособие для по­лучения сведений о химических элементах.

Демонстрации. 1. Модели (шаростержневые и Стюарта— Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и из­делий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты. 1. Сравнение свойств твердых кристал­лических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

**Тема 1. Атомы химических элементов (9 ч)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложнос­ти строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «от­носительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование но­вых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический эле­мент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных уровней атомов химиче­ских элементов малых периодов. Понятие о завершенном элек­тронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менде­леева и строение атомов — физический смысл порядкового но­мера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уров­не атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметалли­ческих свойств в периодах и группах. Образование бинарных со­единений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ион­ной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и струк­турные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образо­вание бинарных соединений неметаллов. Электроотрицатель­ность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. На­хождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой — образова­ние металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Перио­дическая система химических элементов Д. И. Менделеева (раз­личные формы).

Лабораторные опыты. 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. 5. Изготовление модели, иллюстрирую­щей свойства металлической связи.

**Тема 2. Простые вещества (6 ч)**

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций, маг­ний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов — водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные моди­фикации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметал­лические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная мас­са. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, мил-лимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неме­таллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газооб­разных веществ.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией метал­лов. 7. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

**Тема 3. Соединения химических элементов (14 ч)**

Степень окисления. Сравнение степени окисления и ва­лентности. Определение степени окисления элементов в бинар­ных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хло­риды, сульфиды и пр. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водород­ные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шка­ле кислотности (шкала рН). Изменение окраски индикаторов.

Соли как производные кислот и оснований, их состав и на­звания. Растворимость солей в воде. Представители солей: хло­рид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристалличе­ских решеток.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газо­образных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связан­ные с использованием понятия «доля».

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, окси­да углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и из­менение его окраски в различных средах. Шкала рН.

Лабораторные опыты. 8. Ознакомление с коллекцией окси­дов. 9. Ознакомление со свойствами аммиака. 10. Качественная реакция на углекислый газ. 11. Определение рН растворов кисло­ты, щелочи и воды. 12. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 13. Ознакомление с коллекцией солей. 14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом крис­таллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 15. Ознакомление с образцом горной породы.

**Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (12 ч)**

Понятие явлений, связанных с изменениями, происхо­дящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строе­ния вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифуги­рование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — хи­мические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Поня­тие об экзо- и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на на­хождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с ис­пользованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного веще­ства или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Ката­литические и некаталитические реакции, обратимые и необра­тимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протека­ния реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реак­ции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реак­ций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимо­действие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаи­модействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с ме­таллами. Реакции обмена — гидролиз веществ.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворе­ние окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горя­щей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кисло­ты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимо­действие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты. 16. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) же­лезом.

родовидовое определение понятий.

**Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом (3 ч)**

1. Правила техники безопасности при работе в химиче­ском кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудова­нием и нагревательными приборами. 2. Наблюдения за измене­ниями, происходящими с горящей свечой, и их описание (до­машний эксперимент). 3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент). 4. Признаки химических реакций. 5. Приготовле­ние раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

**Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (18 ч)**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие

о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые раство­римости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с раз­личным характером связи. Степень электролитической диссоци­ации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоци­ации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свой­ства в свете теории электролитической диссоциации. Молеку­лярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаи­модействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кис­лот с солями. Использование таблицы растворимости для харак­теристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств основа­ний. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электро­литической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свой­ствах.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образую­щих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окис­лительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстано­витель, окисление и восстановление.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на элект­ропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кис­лоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электри­ческом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты. 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 19. Получение нерастворимого гидро­ксида и взаимодействие его с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с основаниями. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимо­действие кислот с солями. 24. Взаимодействие щелочей с кисло­тами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26. Взаимодействие щелочей с солями. 27. Получение и свойства нерастворимых оснований. 28. Взаимодействие основных окси­дов с кислотами. 29. Взаимодействие основных оксидов с водой. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 31. Взаимо­действие кислотных оксидов с водой. 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33. Взаимодействие солей с щелочами. 34. Взаимо­действие солей с солями. 35. Взаимодействие растворов солей с металлами.

**Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов (1 ч)**

1. Ионные реакции. 2. Условия течения химических ре­акций между растворами электролитов до конца. 3. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 4. Решение эксперимен­тальных задач.

**9 КЛАСС**

**(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 4 ч — резервное время)**

**Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (10 ч)**

Характеристика элемента по его положению в Периоди­ческой системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свой­ства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электро­литической диссоциации и окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетиче­ский ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация живой и неживой природы. Хими­ческий состав ядра, мантии и земной коры. Химические элемен­ты в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классифика­ция химических реакций по различным признакам: «число и со­став реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, обра­зующих реагирующие вещества», «фаза», «использование ката­лизатора».

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияю­щие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости хими­ческой реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). За­висимость скорости химической реакции от температуры реаги­рующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализы. Фер­ментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты. 1. Получение гидроксида цинка и ис­следование его свойств. 2. Моделирование построения Периоди­ческой системы химических элементов Д. И. Менделеева. 3. За­мещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависи­мость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зави­симость скорости химической реакции от концентрации реаги­рующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости хи­мической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих ве­ществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обна­ружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингиби­рование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

**Тема 1. Металлы (14 ч)**

Положение металлов в Периодической системе химиче­ских элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристалличе­ская решетка и металлическая химическая связь. Общие физиче­ские свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Хими­ческие свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Ще­лочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в на­родном хозяйстве. Калийные удобрения.

**Общая характеристика элементов главной подгруппы**

1. группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в на­родном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свой­ства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гид­роксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Ре2+ и Ре3+. Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных ме­таллов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и каль­ция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидрокси­дов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окра­шивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодейст­вие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и иссле­дование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и ис­следование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изуче­ние их свойств.

**Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2 ч)**

1. Осуществление цепочки химических превращений.

1. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экс­периментальных задач на распознавание и получение соедине­ний металлов.

**Тема 3. Неметаллы (25/38 ч)**

Общая характеристика неметаллов: положение в Пери­одической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение не­металлов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и мо­лекулы. Физические и химические свойства водорода, его полу­чение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофиль­ные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Кру­говорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее полу­чение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Прос­тые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Применение га­логенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свой­ства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещест­ва. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модифика­ций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные раз­новидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаи­модействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хло­ром брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концент­рированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем рас­творенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйст­ва сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 20. Получение и распознавание водоро­да. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Раство­рение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гид­ратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кис­лороде. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония. 33. Свойст­ва разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концент­рированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложе­ние гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3 ч)

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруп­па галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота». 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода». 5. Получение, собирание и рас­познавание газов.

**Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)****(10 ч)**

Периодический закон и Периодическая система хими­ческих элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл поряд­кового номера элемента, номеров периода и группы. Закономер­ности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным призна­кам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; на­личие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степе­ней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияю­щие на нее. Обратимость химических реакций и способы смеще­ния химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генети­ческие ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | ***Наименование раздела программы,***  ***тема*** | ***Часы учебного времени*** |
|  | **8 класс** |  |
| 1 | Введение | 4 ч |
| 2 | Атомы химических элементов | 9 ч |
| 3 | Простые вещества | 6 ч |
| 4 | Соединения химических элементов | 14 ч |
| 5 | Изменения, происходящие с веществами | 12 ч |
| 6 | Практикум 1. Простейшие операции с веществом | 3 ч |
| 7 | Растворение. Растворы. Свойства электролитов | 18 ч |
| 8 | Практикум 2. Свойства растворов электролитов | 1 ч |
|  | **9 класс** |  |
| 9 | Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | 10 ч |
| 10 | Металлы | 14 ч |
| 11 | Практикум 1. Свойства металлов и их соединений | 2 ч |
| 12 | Неметаллы | 25 ч |
| 13 | Практикум 2. Свойства соединений неметаллов | 3 ч |
| 14 | Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) | 10 ч |