***Приложение №1***

***к основной образовательной программе***

***основного общего образования***

***Рабочая программа по учебному предмету***

***«Химия»***

***для 8-9 классов***

Тип программы: **программа основного общего образования**

Уровень: **базовый**

Срок реализации программы: 2 **года**

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Основные ***личностные результаты*** обучения:

1. В ценностно-ориентационной сфере:

• российская гражданская идентичность, патриотизм, чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм;

• ответственное отношение к труду, целеустремлённость, трудолюбие, самостоятельность в приобретении новых знаний и умений, навыки самоконтроля и самооценки;

• усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; понимание и принятие ценности здорового и безопасного образа жизни.

2. В трудовой сфере:

готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

• целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

• умение управлять своей познавательной деятельностью.

***Метапредметные результаты*** обучения:

• владение универсальными естественно-научными способами деятельности - наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

• использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций - формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинноследственных связей, поиск аналогов;

• умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

• умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

• использование различных источников для получения химической информации.

***Предметные результаты*** обучения:

1. В познавательной сфере:

• овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; первоначальные систематизированные представления о веществах, их практическом применении;

• опыт наблюдения и описания изученных классов неорганических соединений, простых и сложных веществ, демонстрируемых и самостоятельно проводимых экспериментов, а также химических реакций, протекающих в природе и в быту, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

• умение классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

• умение моделировать строение атомов и простейших молекул;

• умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

• умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

3. В трудовой сфере:

• умение планировать и проводить химический эксперимент.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

• овладение основами химической грамотности - способность анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкции по применению;

• умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**В результате изучения учебного предмета « Химия» на уровне основного общего образования выпускник на базовом уровне:**

**выпускник научится:**

• основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

• проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

• давать определение понятиям;

• устанавливать причинно-следственные связи;

• осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;

• обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

• осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

• строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);

• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;

• основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;

• структурировать тексты,включаяумение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

• работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

• использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;

• использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;

• использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;

• искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;

• формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

• планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

• выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;

• распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

• использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;

• использовать такие естественно- научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;

• использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;

• ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;

• отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;

• видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

• 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.

• 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;

**Выпускник получит возможность научиться:**

•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.

• 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.

• 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.

**2. Содержание учебного предмета**

**«Химия. 8 класс»**

В процессе изучения предмета «Химия» в 8 классе учащиеся осваивают следующие основные знания и выполняют лабораторные опыты (далее - Л. О.).

***Введение.*** Химия как часть естествознания. 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 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.

*Л.О. № 1* «Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов». *Л.О. № 2* «Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги».

***Атомы химических элементов.*** 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. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов - физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. 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. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий протон, нейтрон, относительная атомная масса. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершенном электронном уровне. Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. 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.

*Л.О. № 3* «Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа». *Л.О. № 4* «Изготовление моделей молекул бинарных соединений».

***Простые вещества.*** 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. Положение металлов и неметаллов в Периодической системе хи-мичских элементов Д.И. Менделеева. 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. Расчеты с использованием понятий количество вещества, молярная масса, молярный объем газов, число Авогадро.

*Л.О. № 5* «Ознакомление с коллекцией металлов». *Л.О. № 6* «Ознакомление с коллекцией неметаллов».

***Соединения химических элементов.*** 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.

*Л.О. № 7*«Ознакомление с коллекцией оксидов». *Л.О. № 8* «Ознакомление со свойствами аммиака». Л.О. №9«Качественная реакция на углекислый газ». *Л.О. № 10* «Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды». *Л.О. № 11* «Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов». *Л.О. № 12* «Ознакомление с коллекцией солей». *Л.О. № 13* «Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток». *Л.О. № 14* «Ознакомление с образцом горной породы».

***Изменения, происходящие с веществами.*** 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. Редакции 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.

*Л.О. № 15* «Прокаливание меди в пламени спиртовки». *Л.О. № 16* «Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом».

***Практикум 1. Простейшие операции с веществом.***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.

***Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.*** Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. 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. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции. 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.

*Л.О. № 17*«Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра». *Л.О. № 18* «Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами». *Л.О. № 19* «Взаимодействие кислот с основаниями». *Л.О. № 20* «Взаимодействие кислот с оксидами металлов»: *Л.О. № 21 «*Взаимодействие кислот с металлами». *Л.О. № 22* «Взаимодействие кислот с солями». *Л.О. № 23* «Взаимодействие щелочей с кислотами». *Л.О. № 24* «Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов». *Л.О. № 25* «Взаимодействие щелочей с солями». *Л. О. № 26*«Получение и свойства нерастворимых оснований». *Л.О. № 27* «Взаимодействие основных оксидов с кислотами». *Л.О. № 28* «Взаимодействие основных оксидов с водой». *Л.О. № 29* «Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами». *Л.О. № 30* «Взаимодействие кислотных оксидов с водой». *Л.О. № 31* «Взаимодействие солей с кислотами». *Л.О. № 32* «Взаимодействие солей с щелочами». *Л.О. № 33* «Взаимодействие солей с солями». *Л.О. № 34* «Взаимодействие растворов солей с металлами».

***Практикум 2. Свойства растворов электролитов. 1.***Ионные уравнения.***2.***Свойства кислот, оснований, оксидов и солей***. 3.*** Решение экспериментальных задач.

Содержание курса «Химия. 9 класс»

**Общая характеристика химических элемен­тов и химических реакций.** 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. Хи­мические элементы в клетках живых организмов. 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.

Л. О. № 1 «Получение гидроксида цинка и иссле­дование его свойств». Л.О. № 2 «Моделирование по­строения Периодической системы Д.И. Менделеева». Л.О. № 3 «Замещение железом меди в растворе суль­фата меди (II)». Л. О. № 4 «Зависимость скорости хи­мической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами». Л. О. № 5 «Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различ­ной концентрации». Л.О. № 6 «Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ». Л.О. № 7 «Моделирование “кипящего слоя”». Л.О. № 8 «Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры». Л.О. № 9 «Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы». Л.О. № 10 «Обна­ружение каталазы в некоторых пищевых продуктах». Л.О. № 11 «Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином».

Металлы. 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. Ме­таллы в природе. Общие способы их получения. Кор­розия металлов и способы борьбы с ней.

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 IIгруппы.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 Fe2+ и Fe3+. Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Л. О. № 12 «Взаимодействие растворов кислот и со­лей с металлами». Л. О. № 13 «Ознакомление с рудами железа». Л.О. № 14 «Окрашивание пламени солями щелочных металлов». Л. О. № 15 «Получение гидрок­сида кальция и исследование его свойств». Л.О. № 16 «Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств». Л.О. № 17 «Взаимодействие железа с соляной кислотой». Л.О. № 18 «Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств».

Практикум 1. Свойства металлов и их со­единений.Осуществление цепочки превращений. Решение экспериментальных задач на распознавание и получе­ние соединений металлов.

Неметаллы. 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. Галогены — простые вещества. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Основные соединения га­логенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот. Получение галогенов. Биологическое значе­ние галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. \J

Кислород. Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и при­менение ромбической серы. Сероводород и сульфиды, их получение, свойства и применение. Оксид серы (IV), сернистая кислота и сульфиты, их получение, свойства и применение. Оксид серы (VI). Серная кислота как электролит. Соли серной кислоты и их применение в народном хозяйстве. Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты и ее применение.

Азот. Строение атома и молекулы азота. Свой­ства азота как простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азот­ная кислота как электролит и окислитель. Применение азотной кислоты. 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. Угольная кислота. Соли угольной кислоты — карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.

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. Стекло, цемент, керамика.

Л.О. № 19 «Получение и распознавание водорода». Л.О. № 20 «Исследование поверхностного натяжения воды». Л.О. № 21 «Растворение перманганата калия или медного купороса в воде». Л. О. № 22 «Гидратация обез­воженного сульфата меди (II)». Л.О. № 23 «Изготовле­ние гипсового отпечатка». Л.О. № 24 «Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров». Л.О. № 25 «Озна­комление с составом минеральной воды». Л.О. № 26 «Качественная реакция на галогенид-ионы». Л.О. № 27 «Получение и распознавание кислорода». Л.О. № 28 «Горение серы на воздухе и в кислороде». Л.О. № 29 «Свойства разбавленной серной кислоты». Л. О. № 30 «Изучение свойств аммиака». Л.О. N° 31 «Распозна­вание солей аммония». Л. О. № 32 «Свойства разбав­ленной азотной кислоты». Л.О. № 33 «Взаимодей­ствие концентрированной азотной кислоты с медью». Л. О. № 34 «Горение фосфора на воздухе и в кислороде». Л.О. № 35 «Распознавание фосфатов». Л.О. № 36 «Горе­ние угля в кислороде». Л.О. № 37 «Получение угольной кислоты и изучение ее свойств». Л.О. № 38 «Переход карбонатов в гидрокарбонаты». Л.О. № 39 «Разложение гидрокарбоната натрия». Л.О. № 40 «Получение крем­невой кислоты и изучение ее свойств».

Практикум 2. Свойства неметаллов и их со­единений. 1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение эксперименталь­ных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Получе­ние, собирание и распознавание газов.

Обобщение знаний по химии за курс основ­ной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ). 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. Простые и сложные ве­щества. Металлы и неметаллы. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свой­ства в свете теории электролитической диссоциации. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,**

**отводимых на освоение каждой темы**

**8 класс (70часов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **1** | Химия — часть естествознания. Предмет химии. Вещества. Вводный инструктаж по охране труда. | 1 |
| **2** | Превращения веществ. Роль химии в жиз­ни общества. Краткий очерк из истории развития химии | 1 |
| **3** | Периодическая система химических эле­ментов Д.И. Менделеева. Знаки химиче­ских элементов | 1 |
| **4** | Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении | 1 |
| **5** | Основные сведения о строении атомов. Изменения в составе ядер атомов химиче­ских элементов. Изотопы | 1 |
| **6** | Строение электронных оболочек атомов | 1 |
| **7** | Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов | 1 |
| **8** | Взаимодействие атомов элементов-неме­таллов между собой | 1 |
| **9** | Ковалентная полярная химическая связь | 1 |
| **10** | Металлическая химическая связь | 1 |
| **11** | Обобщение и систематизация знаний об элементах: металлах и неметаллах, о ви­дах химической связи | 1 |
| **12** | Контрольная работа №1 по теме «Атомы хими­ческих элементов» | 1 |
| **13** | Простые вещества — металлы | 1 |
| **14** | Простые вещества - неметаллы | 1 |
| **15** | Количество вещества | 1 |
| **16** | Молярный объем газов | 1 |
| **17** | Решение задач с использованием понятий количество вещества, постоянная Авогадро, молярная масса, молярный объем газов | 1 |
| **18** | Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества» | 1 |
| **19** | Степень окисления | 1 |
| **20** | Оксиды | 1 |
| **21** | Летучие водородные соединения | 1 |
| **22** | Гидриды металлов и неметаллов | 1 |
| **23** | Основания | 1 |
| **24** | Кислоты | 1 |
| **25** | Соли | 1 |
| **26** | Составление формул солей | 1 |
| **27** | Аморфные и кристаллические вещества | 1 |
| **28** | Чистые вещества и смеси | 1 |
| **29** | Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора) | 1 |
| **30** | Вычисление массовой и объемной доли компонентов смеси | 1 |
| **31** | Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов» | 1 |
| **32** | Контрольная работа №2 по теме «Соединения химических элементов» | 1 |
| **33** | Физические явления в химии | 1 |
| **34** | Химические реакции | 1 |
| **35** | Химические уравнения | 1 |
| **36** | Расчеты по химическим уравнениям | 1 |
| **37** | Расчеты по химическим уравнениям | 1 |
| **38** | Реакции разложения | 1 |
| **39** | Реакции соединения | 1 |
| **40** | Реакции замещения | 1 |
| **41** | Реакции обмена | 1 |
| **42** | Типы химических реакций на примере свойств воды | 1 |
| **43** | Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с ве­ществами» | 1 |
| **44** | Контрольная работа №3 по теме «Изменения, происходящие с веществами» | 1 |
| **45** | Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обраще­ния с лабораторным оборудованием и на­гревательными приборами | 1 |
| **46** | Признаки химических реакций | 1 |
| **47** | Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе | 1 |
| **48** | Растворение. Растворимость веществ в воде | 1 |
| **49** | Электролитическая диссоциация | 1 |
| **50** | Основные положения теории электролитической диссоциации | 1 |
| **51** | Ионные уравнения | 1 |
| **52** | Кислоты, их классификация и их физические свойства | 1 |
| **53** | Химические свойства кисло | 1 |
| **54** | Основания, их классификация | 1 |
| **55** | Свойства оснований | 1 |
| **56** | Оксиды, их классификация и свойства | 1 |
| **57** | Кислотные оксиды, их свойства | 1 |
| **58** | Соли, их классификация и свойства | 1 |
| **59** | Генетическая связь между классами веществ | 1 |
| **60** | Составление уравнений химических реакций, характеризующие свойства неорганических веществ | 1 |
| **61** | Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» | 1 |
| **62** | Контрольная работа №4 по теме «Растворение.  Растворы. Свойства растворов электроли­тов» | 1 |
| **63** | Окислительно-восстановительные реакции | 1 |
| **64** | Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций. | 1 |
| **65** | Ионные реакции | 1 |
| **66** | Свойства кислот, оснований, оксидов и солей» | 1 |
| **67-69** | Решение экспериментальных задач. | 3 |
| **70** | Итоговый контроль. Обсуждение заданий на лето | 1 |

**Тематическое планирование по химии 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема**  **урока** | **Количество часов** |
| 1 | Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Вводный инструктаж по охране труда. | 1 |
| 2 | Генетические ряды металлов и неметаллов | 1 |
| 3 | Амфотерные оксиды и гидроксиды | 1 |
| 4 | Периодический закон и система химических элементов Д. И. Менделеева | 1 |
| 5 | Химическая организация живой и неживой природы. | 1 |
| 6 | Классификация химических реакций по различным основаниям. | 1 |
| 7 | Понятие о скорости химической реакции | 1 |
| 8 | Катализаторы | 1 |
| 9 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Общая характе­ристика хими­ческих элементов и химиче­ских реак­ций» | 1 |
| 10 | Контрольная работа №1 по тему  «Общая характе­ристика хими­ческих элементов и химиче­ских реак­ций» | 1 |
| 11 | Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы. | 1 |
| 12 | Химические свойства металлов | 1 |
| 13 | Металлы в природе. Общие способы их получения | 1 |
| 14 | Общее понятие о коррозии металлов | 1 |
| 15 | Общая характеристика элементов I A группы Щелочные металлы. | 1 |
| 16 | Соединения щелочных металлов | 1 |
| 17 | Общая характеристика элементов IIA группы. | 1 |
| 18 | Соединения металлов IIA группы | 1 |
| 19 | Алюминий | 1 |
| 20 | Соединения алюминия | 1 |
| 21 | Железо и его свойства |  |
| 22 | Соединения железа | 1 |
| 23 | Текущий инструктаж по охране труда.  Практическая работа №1  Осуществление цепочки химических превращений металлов |  |
| 24 | Текущий инструктаж по охране труда .Практическая  работа №2 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов |  |
| 25 | Обобщение систематизация и коррекция знаний, умений, навыков уч-ся по теме «Металлы». |  |
| 26 | Контрольная работа №2 по теме «Металлы» |  |
| 27 | Общая характеристика неметаллов. | 1 |
| 28 | Водород | 1 |
| 29 | Вода | 1 |
| 30 | Галогены | 1 |
| 31 | Соединение галогенов | 1 |
| 32 | Кислород | 1 |
| 33 | Сера, её  физические и химические  свойства | 1 |
| 34 | Оксиды серы. Серная кислота как электролит и ее соли | 1 |
| 35 | Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты | 1 |
| 36 | Повторный инструктаж по охране труда. Практическая  работа №3  Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». | 1 |
| 37 | Азот и его свойства. | 1 |
| 38 | Аммиак Соли аммония | 1 |
| 39 | Оксиды азота. Азотная кислота как элек­тролит | 1 |
| 40 | Азотная кислота как окислитель и ее получение | 1 |
| 41 | Фосфор | 1 |
| 42 | Соединения фосфора | 1 |
| 43 | Углерод, его физические и химические свойства | 1 |
| 44 | Оксиды углерода. | 1 |
| 45 | Угольная кислота и её соли | 1 |
| 46 | Кремний | 1 |
| 47 | Соединения кремния. Силикатная промышленность | 1 |
| 48 | Повторный инструктаж по охране труда. Практическая работа №4  «Экспери­менталь­ные зада­чи по теме «Подгруп­пы азота и углеро­да» | 1 |
| 49 | Практическая  работа №5. Получение, собирание и распознавание газов. | 1 |
| 50 | Обоб­щение и систе­матизация знаний по теме «Неметал­лы» |  |
| 51 | Контрольная работа № 3 по теме « Неметаллы» |  |
| 52 | Повторение периодического закона и ПСХЭ Д. И. Менделеева. Строение атома. | 1 |
| 53 | Закономерности изменения свойств эле­ментов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов | 1 |
| 54 | Виды хи­мических связей и типы кристал­лических решеток. Взаи­мосвязь строения и свойств веществ | 1 |
| 55 | Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций |  |
| 56 | Простые и сложные ве­щества. Металлы и неметаллы | 1 |
| 57 | Окислительно - восстановительные реакци | 1 |
| 58 | Классификация и свойства неорганических веществ | 1 |
| 59 | Классификация и свойства неорганических веществ | 1 |
| 60 | Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций | 1 |
| 61 | Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла | 1 |
| 62 | Урок – тренинг по теме: «Обобщение знаний по химии за курс основ­ной школы» | 1 |
| 63 | Контрольная работа № 4 за курс химии 9 класса | 1 |
| 64 | Решение тренировочных упражнений | 1 |
| 65 | Урок - практикум «Решу ЕГЭ» | 1 |
| 66 | Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии ОГЭ Повторение за курс химии 9 класса | 1 |
| 67 | Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии ОГЭ | 1 |
| 68 | Зачетное занятие по вариантам ЕГЭ |  |