

**Планируемые результаты освоения предмета 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
* 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 при-чинно-следственных 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.

**Предметными результатами** изучения предмета«Химия»являются следующиеумения:

**Тема: «Введение в химию. Предмет химии» Выпускник научится**:

 Раскрывать смысл основных понятий: вещество, химический элемент, относительная атомная и молекулярная массы;

 называть химические элементы;

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

 соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов

**Выпускник получит возможность научиться:**

 *определять роль различных веществ в природе и технике;*

 *характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы*

**Тема: «Атомы химических элементов» Выпускник научится:**

 Раскрывать смысл основных понятий: атом, изотопы, химическая связь, электроотрицательность;

* Объяснять физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода;
* составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева;
* различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
* изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;*
* *описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа*

**Тема: «Простые вещества»**

**Выпускник научится:**

* классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
* вычислять количество вещества, объем или массу по количеству вещества;

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *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*



**Тема: «Соединения химических элементов»**

**Выпускник научится:**

* определять степень окисления элемента в соединениях;
* определять принадлежность веществ к определенному классу неорганических веществ;
* различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
* выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
* приготовлять растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
* составлять формулы неорганических соединений по степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации.*

**Тема: «Изменения, происходящие с веществами» Выпускник научится:**

* приводить примеры химических процессов в природе;
* изображать сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
* объяснять различные способы классификации химических реакций;
* проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *понимать роль химических процессов, протекающих в природе;*
* *грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.*

**Тем: «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» Выпускник научится:**

* раскрывать смысл основных понятий: растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; окислитель и восстановитель, окисление и восстановление
* объяснять сущность реакций ионного обмена;
* классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
* составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
* называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
* приводитьпримеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
* составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций и определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
* проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*
* *приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;*
* *использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
* *выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;*

**Содержание предмета**

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

***Введение (8 ч)***

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

* 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*.**Модели(шаростержневые и Стюарта-Бриглеба)различных простыхи сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды. ***Лабораторные опыты (Л.О.) № 1*** «Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов». ***Л.О. № 2*** «Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги». ***Практическая работа №1.*** Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. ***Практическая работа №2.*** Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.

***Тема 1. Атомы химических элементов (12 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. 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. 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 системахимических элементов Д.И. Менделеева (различные формы). ***Л.О. № 3*** «Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа». ***Л.О. № 4*** «Изготовление моделей молекул бинарных соединений».

***Тема 2. Простые вещества (10 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. 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. Кратные единицы измерения количества вещества - миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный

объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий количество вещества, молярная масса, молярный объем газов, число Авогадро.

***Демонстрации*.**Образцы металлов.Получение озона.Образцы белого и серого олова,белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ. ***Л.О. № 5*** «Ознакомление с коллекцией металлов». ***Л.О. № 6*** «Ознакомление с коллекцией неметаллов».

***Тема 3. Соединения химических элементов (20 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.Моделикристаллических 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.

***Л.О. № 7*** «Ознакомление с коллекцией оксидов». ***Л.О. № 8*** «Ознакомление сосвойствами 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».

***Практическая работа №3.*** Анализ почвы и воды. ***Практическая работа №4.***

Признаки химических реакций.

***Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (15 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. 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. Реакции обмена - гидролиз веществ.

***Демонстрации.*** Примеры физических явлений:а)плавление парафина;б)возгонкайода 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) и его разложение при нагревании; 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.

***Л.О. № 15*** «Прокаливание меди в пламени спиртовки». ***Л.О. № 16*** «Замещение меди врастворе хлорида меди (II) железом». ***Практическая работа №5.*** Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

***Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (26 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. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах. 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. 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.

***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

* 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 скислотами». ***Л.О. № 32*** «Взаимодействие солей с щелочами». ***Л.О. № 33*** «Взаимодействие солей с солями». ***Л.О. № 34*** «Взаимодействие растворов солей с металлами».

***Практическая работа №6.*** Ионные реакции. ***Практическая работа №7.*** Условиятечения химических реакций между растворами электролитов до конца. ***Практическая*** ***работа №8.*** Свойства кислот,оснований,оксидов и солей. ***Практическая работа №9.*** Решение экспериментальных задач.

***Тема 6.* Учебные экскурсии *(4ч)***

Экскурсии: в музеи минералогические, краеведческие, художественные; лаборатории учебных заведений, агрохимическиe лаборатории, экологические, санитарно-эпидемиологические; аптеки; на производственные объекты (химические заводы, водоочистные сооружения и другие местные химические производства).

***Тема 7. Обобщение знаний по курсу 8 класса. (7 ч).***

Повторение. Обсуждение заданий на лето.

**Содержание учебного предмета**

**«ХИМИЯ. 9 КЛАСС»**

**Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (11ч)**

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе 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 основаниям:

—по составу и числу реагирующих и образующихся веществ;

—по тепловому эффекту;

—по направлению;

— по изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества;

—по фазе;

—по использованию катализатора.

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

**Демонстрации.** Различные формы таблиц Периодической системы.Модели атомовэлементов I—III периодов. 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.** Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.Моделирование построения периодической таблицы. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия различных кислот с различными металлами. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. Моделирование «кипящего слоя». Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты при различных температурах. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. Ингибирование взаимодействия соляной кисло- ты с цинком уротропином.

**Металлы (15 ч)**

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

Об щ а я х а р а к т е р и с т и к а щелоч н ы х ме т ал л о в. 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 приме- нение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Об щ а я х а р а к т е р и с т и к а эл е м е н т о в гл а в н о й подгруппы II 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.

* л ю м и н и й. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Ж е л е з о. 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.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов.Образцысплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидрокси- дов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.Ознакомление с рудами железа. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Взаимодействие кальция с водой. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Взаимодействие

железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и исследование их свойств.

**Практическая работа № 1.**

**Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.**

**Неметаллы (27 ч)**

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

«металл» — «неметалл».

Водород. Вода. 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.

Об щ а я х а р а к т е р и с т и к а гал о г е н о в. 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.

* з о т. 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.

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

У г л е р о д. 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.

* + р е м н и й. 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.Взаи модействие галогенов

* натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений. Разбавление серной кислоты. 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.** Получение,собирание и распознавание водорода.Исследование поверхностного натяжения воды. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). Изготовление гипсового отпечатка. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров и изучение инструкции домашнего бытового фильтра. Ознакомление с составом минеральной воды. Качественная ре акция на галогенид-ионы. Получение, собирание и распознавание

кислорода. Горение серы на воздухе и кислороде. Свойства разбавленной серной кислоты. Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония. Свойства разбавленной азотной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Распознавание фосфатов. Горение угля в кислороде.

Получение, собирание и распознавание углекислого газа. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. Переход карбоната в гидрокарбонат. Разложение гидрокарбоната натрия. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

**Практическая № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа**

**галогенов»**

**Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа**

**кислорода».**

**Практическая работа № 4. Получение, собирание и распознавание газов.**

**Краткие сведения об органических соединениях (7ч)**

Углеводороды. Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Метан, этан, пропан как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения. Реакция дегидрирования.

К и с л о р одсод е р ж а щ и е о р г а н и ч е с к и е соединения. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная, стеариновая и олеиновая кислоты — представители класса карбоновых кислот. Жиры. Мыла.

Азо т с од е р ж а щ и е о р г а н и ч е с к и е соед и н е н и я. Аминогруппа.

Аминокислоты. Аминоуксусная кислота. Белки (протеины), их функции в живых организмах. Качественные реакции на белки.

**Демонстрации.** Модели молекул метана,этана,пропана,этилена и ацетилена.Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакции на многоатомные спирты.

**Лабораторные опыты.** Качественные реакции на белки.

**Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 ч)**

Подготовка к 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 реакции). 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 ПО ХИМИИ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **№ п/п** | **Наименование темы** | **Количество** |  |
|  |  |  |  |  |  | **часов** |  |
| **1.** |  | Введение. | **8** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.** |  | **Тема 1.** Атомы химических элементов | **12** |  |  |
| **3.** |  | **Тема 2.** Простые вещества | **10** |  |  |
| **4.** |  | **Тема 3.** Соединение химических элементов | **20** |  |  |
| **5.** |  | **Тема 4.** Изменения,происходящие с веществами. | **15** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6.** |  | **Тема 5.** Растворение.Растворы.Свойства растворов | **26** |  |  |
|  |  |  |  | электролитов. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7.** |  | **Тема 6.** Учебные экскурсии | **4** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8.** |  | **Тема 6.** Обобщение знаний по курсу8класса. | **7** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого** |  |  | **102** |  |  |
|  |  |  |  | **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ** |  |
|  |  |  |  | **9 КЛАСС** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **№** |  |  | **Наименование темы** |  | **Количество** |  |  |
|  |  |  |  |  |  | **часов** |  |  |
|  | **1.** | Введение. Общая характеристика химических элементов |  |  |  |  |
|  |  |  | и химических реакций. Периодический закон и |  | **11** |  |  |
|  |  |  | периодическая система химических элементов |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Д.И.Менделеева (11ч) |  |  |  |  |
|  | **2.** |  | **Тема 1.** Металлы |  | **15** |  |  |
|  | **3.** |  | **Тема 2.** Неметаллы |  | **27** |  |  |
|  | **4.** | **Тема 3.** Краткие сведения об органических соединениях |  | **7** |  |  |
|  | **5.** |  | **Тема 4.** Обобщение знаний по химии за курс основной |  | **8** |  |  |
|  |  |  | школы |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Итого** |  | **68** |  |  |