

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса по химии для 8 класса разработана на основе требований ФГОС основного общего образования второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии, авторской программы О.С. Габриеляна (2016 год), базисного учебного плана. Она отражает базовый уровень подготовки учащихся. Программа ориентирована на использование учебника: Габриелян О.С. Химия. 8 класс. М.: Дрофа, 2018. Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю), в том числе на контрольные работы- 4 часа, практические работы –4 часа.

**Цели** изучения химии в 8 классе:

* освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
* овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
* развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
* применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Задачи:**

1.Сформировать знание основных понятий и законов химии;

2.Воспитывать общечеловеческую культуру;

3.Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

**РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА**

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 8 классе являются следующие умения:

* осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
* оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
* оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
* формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные УУД*:

* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
* работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
* в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;
* осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
* составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
* преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
* уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

*Коммуникативные УУД:*

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Предметными результатами** изучения предмета являются следующие умения:

* осознание роли веществ:

- определять роль различных веществ в природе и технике;

- объяснять роль веществ в их круговороте.

* рассмотрение химических процессов:

- приводить примеры химических процессов в природе;

- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

* использование химических знаний в быту:

– объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.

* объяснять мир с точки зрения химии:

– перечислять отличительные свойства химических веществ;

– различать основные химические процессы;

- определять основные классы неорганических веществ;

- понимать смысл химических терминов.

* овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:

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

- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

* умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:

- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;

– различать опасные и безопасные вещества.

Рабочая программа построена на основе концентрического подхода. Это достигается путем вычленения дидактической единицы – химического элемента - и дальнейшем усложнении и расширении ее: здесь таковыми выступают формы существования (свободные атомы, простые и сложные вещества). В программе учитывается реализация межпредметных связей с курсом физики (7 класс) и биологии (6-7 классы), где дается знакомство с строением атома, химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

 Преобладающей формой контроля выступают письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

**СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА**

**Тема 1. Введение в химию (4 ч)**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений.

Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в ХVI в. Развитие химии на Руси. 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. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

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

**Расчётные задачи.** 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

***Предметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или сим­вол», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;
* знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы, их названия и произношение;
* классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
* различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
* описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); таб­личную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя по­нятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная под­группа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных);
* объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;
* характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); веще­ство по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицатель­ную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;
* вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
* проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происхо­дящих с веществами;

***Метапредметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие меж­ду желаемым и действительным;
* составлять сложный план текста;
* владеть таким видом изложения текста, как повествование;
* под руководством учителя проводить непосредственное на­блюдение;
* под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
* использовать такой вид мысленного (идеального) моделиро­вания, как знаковое моделирование (на примере знаков химиче­ских элементов, химических формул);
* использовать такой вид материального (предметного) моде­лирования, как физическое моделирование (на примере модели­рования атомов и молекул);
* получать химическую информацию из различных источников;
* определять объект и аспект анализа и синтеза;
* определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;
* осуществлять качественное и количественное описание ком­понентов объекта;
* определять отношения объекта с другими объектами;
* определять существенные признаки объекта.

**Тема 2. Атомы химических элементов *(8 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 и 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 оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом 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 химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

 Электронные и структурные формулы.

 Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

 Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

***Предметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике атомов понятия: «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое чис­ло», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характерис­тике веществ понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроот­рицательность», «валентность», «металлическая связь»;
* описывать состав и строение атомов элементов с порядковы­ми номерами 1—20 в Периодической системе химических эле­ментов Д. И. Менделеева;
* составлять схемы распределения электронов по электрон­ным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, метал­лической);
* объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметалличе­ские свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) Перио­дической системы химических элементов Д. И. Менделеева с точки зрения теории строения атома;
* сравнивать свойства атомов химических элементов, находя­щихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрица­тельность, металлические и неметаллические свойства);
* давать характеристику химических элементов по их положе­нию в Периодической системе химических элементов Д. И. Мен­делеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома — за­ряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям);
* определять тип химической связи по формуле вещества;
* приводить примеры веществ с разными типами химической связи;
* характеризовать механизмы образования ковалентной связи (обменный), ионной связи, металлической связи;
* устанавливать причинно-следственные связи: состав веще­ства — тип химической связи;
* составлять формулы бинарных соединений по валентности;
* находить валентность элементов по формуле бинарного со­единения.

***Метапредметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* формулировать гипотезу по решению проблем;
* составлять план выполнения учебной задачи, решения проб­лем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
* составлять тезисы текста;
* владеть таким видом изложения текста, как описание;
* использовать такой вид мысленного (идеального) моделиро­вания, как знаковое моделирование (на примере составления схем образования химической связи);
* использовать такой вид материального (предметного) моде­лирования, как аналоговое моделирование;
* использовать такой вид материального (предметного) моде­лирования, как физическое моделирование (на примере моделей строения атомов);
* определять объекты сравнения и аспект сравнения объектов;
* выполнять неполное однолинейное сравнение;
* выполнять неполное комплексное сравнение;
* выполнять полное однолинейное сравнение.

**Тема 3. 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. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы 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»,«постоянная Авогадро».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

 **Демонстрации.** Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

 ***Предметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике веществ понятия: «метал­лы», «пластичность», «теплопроводность», «электропровод­ность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизмене­ния, или модификации»;
* описывать положение элементов-металлов и элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
* классифицировать простые вещества на металлы и неметал­лы, элементы;
* определять принадлежность неорганических веществ к одно­му из изученных классов — металлы и неметаллы;
* доказывать относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы;
* характеризовать общие физические свойства металлов;
* устанавливать причинно-следственные связи между строе­нием атома и химической связью в простых веществах — метал­лах и неметаллах;
* объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия;
* описывать свойства веществ (на примерах простых веществ — металлов и неметаллов);
* соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;
* использовать при решении расчетных задач понятия: «коли­чество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия»;
* проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «посто­янная Авогадро».

***Метапредметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* составлять конспект текста;
* самостоятельно использовать непосредственное наблюдение;
* самостоятельно оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
* выполнять полное комплексное сравнение.

**Тема 4. Соединения химических элементов *(14 ч)***

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

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: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

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.

**Расчётные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Способы разделения смесей, дистилляция воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

***Предметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике веществ понятия: «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсо­держащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная сре­да», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала рН», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристал­лическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атом­ная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка», «смеси»;
* классифицировать сложные неорганические вещества по со­ставу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содер­жанию кислорода;
* определять принадлежность неорганических веществ к одно­му из изученных классов (оксиды, летучие водородные соедине­ния, основания, кислоты, соли) по формуле;
* описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений (на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлори­да натрия, карбоната кальция, фосфата кальция);
* определять валентность и степень окисления элементов в ве­ществах;
* составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
* составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей; сравнивать валентность и степень окисления; оксиды, осно­вания, кислоты и соли по составу;
* использовать таблицу растворимости для определения рас­творимости веществ;
* устанавливать генетическую связь между оксидом и гидро-ксидом и наоборот; причинно-следственные связи между строе­нием атома, химической связью и типом кристаллической решет­ки химических соединений;
* характеризовать атомные, молекулярные, ионные металли­ческие кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы рН;
* приводить примеры веществ с разными типами кристалли­ческой решетки;
* проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
* соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
* исследовать среду раствора с помощью индикаторов; экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;
* использовать при решении расчетных задач понятия «массо­вая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного ве­щества», «объемная доля газообразного вещества»;
* проводить расчеты с использованием понятий «массовая до­ля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещест­ва», «объемная доля газообразного вещества».

***Метапредметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* составлять на основе текста таблицы, в том числе с примене­нием средств ИКТ;
* осуществлять индуктивное обобщение (от единичного до­стоверного к общему вероятностному), т. е. определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;
* осуществлять дедуктивное обобщение (подведение единич­ного достоверного под общее достоверное), т. е. актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного или более объектов;
* определять аспект классификации;
* осуществлять классификацию;
* знать и использовать различные формы представления клас­сификации.

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

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

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

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, 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. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

**Предметные результаты обучения:**

Учащийся должен *уметь:*

* классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; на­правлению протекания реакции; участию катализатора;
* использовать таблицу растворимости для определения воз­можности протекания реакций обмена; электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможно­сти протекания реакций между металлами и водными раствора­ми кислот и солей;
* наблюдать и описывать признаки и условия течения химиче­ских реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;
* проводить расчеты по химическим уравнениям на нахожде­ние количества, массы или объема продукта реакции по количе­ству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содер­жит определенную долю примесей.

**Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь:*

* составлять на основе текста схемы, в том числе с примене­нием средств ИКТ;
* самостоятельно оформлять отчет, включающий описание экс­перимента, его результатов, выводов;
* использовать такой вид мысленного (идеального) моделиро­вания, как знаковое моделирование (на примере уравнений хи­мических реакций);
* различать объем и содержание понятий;
* различать родовое и видовое понятия;
* осуществлять родовидовое определение понятий.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений; а) плавление парафина; б) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния; 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) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

**Лабораторные опыты.** 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**Предметные результаты обучения:**

Учащийся должен *уметь:*

* наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходя­щими с веществами;

**Метапредметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь:*

самостоятельно использовать опосредованное наблюдение.

**Тема 5. 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, происходящие с горячей 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.

***Предметные результаты обучения:***

Учащийся должен *уметь:*

* под руководством учителя проводить опосредованное на­блюдение;
* под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
* обращаться с лабораторным оборудованием и нагреватель­ными приборами в соответствии с правилами техники безопас­ности;
* выполнять простейшие приемы работы с лабораторным обо­рудованием: лабораторным штативом; спиртовкой;
* описывать химический эксперимент с помощью естествен­ного (русского или родного) языка и языка химии;
* делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
* готовить растворы с определенной массовой долей раство­ренного вещества;
* приготовить раствор и рассчитать массовую долю растворен­ного в нем вещества

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

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

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. 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 дляхарактеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

***Предметные результаты обучения:***

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике превращений веществ по­нятия: «раствор», «электролитическая диссоциация», «электроли­ты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные элект­ролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кис­лотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «окислительно-восстановительные ре­акции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восста­новление»;
* описывать растворение как физико-химический процесс;
* иллюстрировать примерами основные положения теории элек­тролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль);
* характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций тео­рии электролитической диссоциации; сущность электролитиче­ской диссоциации веществ с ковалентной полярной и ионной химической связью; сущность окислительно-восстановительных реакций;
* приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными класса­ми неорганических веществ;
* классифицировать химические реакции по «изменению степе­ней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;
* составлять уравнения электролитической диссоциации кис­лот, оснований и солей; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод элек­тронного баланса; уравнения реакций, соответствующих после­довательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
* определять окислитель и восстановитель, окисление и вос­становление в окислительно-восстановительных реакциях;
* устанавливать причинно-следственные связи: класс вещест­ва — химические свойства вещества;
* наблюдать и описывать реакции между электролитами с помо­щью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

***Метапредметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* делать пометки, выписки, цитирование текста;
* составлять доклад;
* составлять на основе текста графики, в том числе с примене­нием средств ИКТ;
* владеть таким видом изложения текста, как рассуждение;
* использовать такой вид мысленного (идеального) моделиро­вания, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреак­ций окисления-восстановления);
* различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);
* осуществлять прямое индуктивное доказательство.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.

**Лабораторные опыты.** 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

***Предметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходя­щими с веществами;

***Метапредметные результаты обучения***

Учащийся должен *уметь:*

* определять, исходя из учебной задачи, необходимость непо­средственного или опосредованного наблюдения;
* самостоятельно формировать программу эксперимента.

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

Решение экспериментальных задач

***Предметные результаты обучения***

* обращаться с лабораторным оборудованием и нагреватель­ными приборами в соответствии с правилами техники безопас­ности;
* выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;
* описывать химический эксперимент с помощью естествен­ного (русского или родного) языка и языка химии;
* делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

***Итоговый контроль за год (1ч)***