**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ОРЛА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ –**

**ШКОЛА №51 ГОРОДА ОРЛА**

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП ООО**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«Химия»**

*базовый уровень основного общего образования*

*8 – 9 классы*

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

2. Содержание учебного предмета

3. Тематическое планирование

*Рабочая программа составлена с использованием материалов ФГОС ООО, Примерной программы по химии для общеобразовательных учреждений и авторской учебной программой предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2019 Предметная линия УМК Габриеляна О.С.*

# Планируемые результаты освоения учебного предмета «ХИМИЯ»

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования обучающиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, обучающиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе обучающиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

## класс

***Предметные результаты обучения***

## Обучающийся 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: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, 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;

соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

## Обучающийся 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);

***Метапредметные результаты обучения***

## Обучающийся 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.

## класс

**В курсе 9 класса** вначале обобщаются знания обучающихся по курсу 8 класса, затем рассматриваются общие свойства металлов и неметаллов. В курсе подробно рассматриваются состав, строение, свойства, получение и применение отдельных, важных в хозяйственном отношении веществ, образованных элементами 2—3-го периодов.

В программе предусмотрено резервное время, так как реальная продолжительность учебного года может отличаться от нормативной.

## Основной целью изучения химии в 9 классе является:

* **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.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» (9 класс)

***В результате изучения химии ученик должен***

## знать/понимать

* ***химическую символику***: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
* ***важнейшие химические понятия***: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая

диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

* ***основные законы химии***: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический

закон;

## уметь

* ***называть:*** химические элементы, соединения изученных классов;
* ***объяснять:*** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров

группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

* + ***характеризовать:*** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
  + ***определять:*** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
  + ***составлять****:* формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;
  + ***обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
  + ***распознавать опытным путем:*** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
  + ***вычислять:*** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

## использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* + безопасного обращения с веществами и материалами;
  + экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  + оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
  + критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
  + приготовления растворов заданной концентрации.

## Практические работы:

1. «Осуществление цепочки химических превращений металлов».
2. «Получение и свойства соединений металлов»
3. «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов».
4. «Экспериментальные задачи по теме: «Подгруппа кислорода»
5. «Экспериментальные и по теме: «Подгруппы азота и углерода».
6. «Получение, собирание и распознавание газов».

***Предметные результаты обучения***

## Обучающийся 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;

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».

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», «восст 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.

***Метапредметные результаты обучения***

**Обучающийся должен уметь**: составлять конспект текста; самостоятельно использовать непосредственное наблюдение; самостоятельно оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов; выполнять полное комплексное сравнение; выполнять сравнение по аналогии;

устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества; наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью русского языка и языка химии;

обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;

наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами; описывать химический эксперимент с помощью русского языка и языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента:

проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

***Личностные результаты обучения.***

## Обучающийся должен:

знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

основные права и обязанности гражданина (в том числе обучающегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;

испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (обучающимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета — химии; выполнять корригирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

## Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Учебный предмет «Химия», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет формировать у обучающихся не только целостную картину мира, но и пробуждать у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, создавать условия для формирования системы ценностей, определяющей готовность: выбирать определенную направленность действий; действовать определенным образом; оценивать свои действия и действия других людей по определенным ценностным критериям. Таким образом, содержание курса химии основной школы позволяет сформировать у обучающихся не только познавательные ценности, но и коммуникативные, нравственные, эстетические.

# 2-3. Основное содержание и тематическое планирование учебного предмета «Химия» по годам обучения ООО.

## 8 КЛАСС (2 ч в неделю, всего 70 ч) Начальные понятия и законы химии

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и

материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия. Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символьные.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно- молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

Демонстрации

* Коллекция материалов и изделий из них.
* Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
* Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
* Модели кристаллических решёток.
* Собирание прибора для получения газа и проверка его герметичности.
* Возгонка сухого льда, иода или нафталина.
* Агрегатные состояния воды.
* Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
* Дистиллятор и его работа.
* Установка для фильтрования и её работа.
* Установка для выпаривания и её работа.
* Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
* Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.
* Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
* Получение озона.
* Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
* Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева.
* Конструирование шаростержневых моделей молекул.
* Аппарат Киппа.
* Разложение бихромата аммония.
* Горение серы и магниевой ленты.
* Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
* Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
* Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
* Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
* Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

## Лабораторные опыты

* Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
* Проверка герметичности прибора для получения газов.
* Ознакомление с минералами, образующими гранит.
* Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение.
* Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
* Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
* Взаимодействие раствора соды с кислотой.
* Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.
* Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия

щёлочи с солью железа(III).

* Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11 Замещение железом меди в медном купоросе.

## Практические работы

1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).
2. Наблюдение за горящей свечой.
3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

## Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле () компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собирание и распознавание ислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям.

Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, егополучение и применение.

Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро». Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

Демонстрации

* Определение содержания кислорода в воздухе.
* Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
* Собирание методом вытеснения воздуха и воды.
* Распознавание кислорода.
* Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
* Коллекция оксидов.
* Получение, собирание и распознавание водорода.
* Горение водорода.
* Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
* Коллекция минеральных кислот.
* Правило разбавления серой кислоты.
* Коллекция солей.
* Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.
* Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль.
* Модель молярного объёма газообразных веществ.
* Коллекция оснований.

## Лабораторные опыты

* + Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
  + Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.
  + Распознавание кислот с помощью индикаторов.
  + Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
  + Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки:

растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода, аммиака.

## Практические работы

1. Получение, собирание и распознавание кислорода. 5 Получение, собирание и распознавание водорода.
2. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

## Основные классы неорганических соединений

оксидов

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами

и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций.

Взаимодействие солей с солями.

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

## Лабораторные опыты

* Взаимодействие оксида кальция с водой.
* Помутнение известковой воды.
* Реакция нейтрализации.
* Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
* Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
* Взаимодействие кислот с металлами.
* Взаимодействие кислот с солями.
* Ознакомление с коллекцией солей.
* Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
* Взаимодействие солей с солями.
* Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.

## Практические работы

1. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

## Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы 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. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий

«протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Микромир. Электроны. Строение электронных уровней

атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне. Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы.

Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

## Демонстрации

* Различные формы таблиц периодической системы.
* Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева.
* Модели атомов химических элементов.
* Модели атомов элементов 1—3-го периодов.

## Лабораторные опыты

* Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

## Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений. 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.

## Демонстрации

* Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
* Коллекция веществ с ионной химической связью.
* Модели ионных кристаллических решёток.
* Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
* Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
* Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
* Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
* Коллекция «Металлы и сплавы».
* Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
* Горение магния.
* Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

## Лабораторные опыты

* Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

Направления воспитания при обучении химии определяются общими целью и задачами воспитательной деятельности, которые, в свою очередь, обусловлены требованиями ФГОС к личности выпускника школы и психологическими закономерностями её формирования. Каждое из направлений, будучи тесно связанным с другими, способствует формированию существенных аспектов духовно-нравственного развития личности человека.

Направления воспитания:

1. Формирование мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности.
2. Формирование мотивационно-ценностного поведения.
3. Воспитание экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни.
4. Воспитание ценностного отношения к прекрасному, формирование основ эстетической культуры.

Резерв – 6

***Учебно - тематический план***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **8 КЛАСС** у***чебно - тематический план (70ч; 2ч/нед).*** | | | | |
| №  п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во  часов | Из них | |
| Пр/р | К/ р |
| 1. | Начальные понятия и законы химии | 20 | 3 | 1 |
| 2. | Важнейшие представители неорганических веществ.  Количественные отношения в химии | 18 | 3 | 1 |
| 3. | Основные классы неорганических соединений | 10 | 1 | 1 |
| 4. | Периодический закон и периодическая система химических  элементов Д. И. Менделеева. Строение атома | 8 |  |  |
| 5. | Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции | 8 |  | 1 |
|  | Резерв. | 6 |  |  |
|  | Всего | 70 | 7 | 4 |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование разделов, тем | Кол-во часов | Дата прохождения материала | | | | | | | | Корректировка (причины корректировки) |
| По плану | | | | Фактически | | | |
| 8А | 8Б | 8В | 8Г | 8А | 8Б | 8В | 8Г |
| **Начальные понятия и законы химии (20 ч)** | | | | | | | | | | | |
|  | Вводный **инструктаж по ТБ**  Предмет химии. Роль химии в жизни человека | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
|  | Методы изучения химии | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
|  | Агрегатные состояния веществ | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
|  | **Практическая работа №1. «**Наблюдение за горящей свечой**»**  **Инструктаж ТБ** | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 5. | Физические явления — как основа разделения смесей в химии | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 6. | **Практическая работа №2** «Анализ Почвы»  **Инструктаж ТБ** | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 7. | Атомно-молекулярное учение. Химические элементы | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 8. | Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. | 2 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 9. | Химические формулы | 2 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 10 | Валентность | 2 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 11. | Химические реакции | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 12. | Химические уравнения | 2 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 13. | Типы химических реакций | 2 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 14. | Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 15. | ***Контрольная работа 1*** по теме «Начальные понятия и законы химии» | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| **Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч)** | | | | | | | | | | | |
| 16. | Воздух и его состав | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 17. | Кислород | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 18. | **Практическая работа 3 «**Получение, собирание и распознавание кислорода» **Инструктаж ТБ** | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 19. | Оксиды | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 20. | Водород | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 21. | **Практическая работа 4** *«*Получение, собирание и распознавание водорода» **Инструктаж ТБ** | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 22. | Кислоты | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 23. | Соли | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 24. | Количество вещества | 2 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 25. | Молярный объём газов | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 26. | Расчёты по химическим уравнениям | 2 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 27. | Вода. Основания. | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 28. | Растворы. Массовая доля растворённого вещества | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 29. | **Практическая работа 5 «**Приготовление раствора заданной массовой долей растворённого вещества» **Инструктаж ТБ** | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 30. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 31. | **Контрольная работа 2** «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| **Основные классы неорганических соединений (10 ч)** | | | | | | | | | | | |
| 32. | Оксиды, их классификация химические и свойства | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 33. | Основания, их классификация и химические свойства | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 34. | Кислоты, их классификация и химические свойства | 2 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 35. | Соли, их классификация и химические свойства | 2 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 36. | Генетическая связь между классами неорганических соединений | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 37. | **Практическая работа 6 «**Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» **Инструктаж ТБ** | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 38. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений» | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 39. | **Контрольная работа** **3**«Основные классы неорганических соединений» | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)** | | | | | | | | | | | |
| 40. | Естественные семейства химических элементов. Амфотерность | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 41. | Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 42. | Основные сведения о строении атомов | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 43. | Строение электронных оболочек атомов | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 44. | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 45. | Характеристика элемента по его положению в периодической системе | 2 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 46. | Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| **Химическая связь.** **Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)** | | | | | | | | | | | |
| 47. | Ионная химическая связь | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 48. | Ковалентная химическая связь | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 49. | Ковалентная неполярная и полярная химическая связь | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 50. | Металлическая химическая связь | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 51. | Степень окисления | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 52. | Окислительно-восстановительные реакции | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 53. | Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции» | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 54. | **Контрольная работа 4**. Итоговая за 8 класс. | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 56. | Анализ итоговой контрольной работы. | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 57. | Анализ итоговой контрольной работы. | 1 |  |  |  | |  |  |  | |  |

## «Химия» (9 класс)

**Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации

* Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
* Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
* 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.

## Лабораторные опыты

* Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
* Реакция нейтрализации.
* Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
* Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).
* Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
* Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
* Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
* Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.
* Зависимость скорости химической реакции от температуры.
* Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
* Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
* Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

## Химические реакции в растворах электролитов

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. Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями.

Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (pH).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно- восстановительных реакциях.

Демонстрации

* Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
* Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
* Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
* Определение характера среды в растворах солей.

## Лабораторные опыты

* Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
* Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
* Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
* Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
* Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
* Взаимодействие кислот с металлами.
* Качественная реакция на карбонат-ион.
* Получение студня кремниевой кислоты.
* Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
* Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
* Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
* Качественная реакция на катион аммония.
* Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
* Взаимодействие карбонатов с кислотами.
* Получение гидроксида железа(III).
* Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

## Практические работы

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

## Неметаллы и их соединения

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов. Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIА-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение.

Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат- ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

Общая характеристика элементов IVА-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция.

Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота.

Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды.

Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды.

Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан.

Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. Производство

стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции.

Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

## Демонстрации

* Коллекция неметаллов.
* Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
* Озонатор и принципы его работы.
* Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
* Образцы галогенов — простых веществ.
* Взаимодействие галогенов с металлами.
* Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей.
* Коллекция природных соединений хлора.
* Взаимодействие серы с металлами.
* Горение серы в кислороде.
* Коллекция сульфидных руд.
* Качественная реакция на сульфид-ион.
* Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.
* Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
* Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
* Диаграмма «Состав воздуха».
* Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
* Получение, собирание и распознавание аммиака.
* Разложение бихромата аммония.
* Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
* Горение чёрного пороха.
* Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька.
* Образцы природных соединений фосфора.
* Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
* Получение белого фосфора и испытание его свойств.
* Коллекция «Образцы природных соединений углерода».
* Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём.
* Устройство противогаза.
* Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
* Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
* Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
* Качественная реакция на многоатомные спирты.
* Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
* Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
* Коллекция продукции силикатной промышленности.
* Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
* Коллекция «Природные соединения неметаллов».
* Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».
* Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
* Модели аппаратов для производства серной кислоты.
* Модель кипящего слоя.
* Модель колонны синтеза аммиака.
* Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
* Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
* Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

## Лабораторные опыты

* Распознавание галогенид-ионов.
* Качественные реакции на сульфат-ионы.
* Качественная реакция на катион аммония.
* Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
* Качественные реакции на фосфат-ион.
* Получение и свойства угольной кислоты.
* Качественная реакция на карбонат-ион.
* Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

## Практические работы

1. Изучение свойств соляной кислоты. 3 Изучение свойств серной кислоты.
2. Получение аммиака и изучение его свойств.
3. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.

## Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Алюминотермия.

Общая характеристика элементов IА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение.

Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия.

Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III).

Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа. Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе.

Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия.

Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

## Демонстрации

* Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
* Горение натрия, магния и железа в кислороде.
* Вспышка термитной смеси.
* Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
* Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
* Взаимодействие железа и меди с хлором.
* Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
* Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
* Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.
* Гашение извести водой.
* Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
* Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.
* Устранение постоянной жёсткости добавлением соды.
* Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
* Коллекция природных соединений алюминия.
* Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
* Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
* Коллекция «Химические источники тока».
* Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
* Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
* Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
* Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
* Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

## Лабораторные опыты

* Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
* Получение известковой воды и опыты с ней.
* Получение гидроксидов железа(II) и (III).
* Качественные реакции на катионы железа.

## Практические работы

1. Жёсткость воды и способы её устранения.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

## Химия и окружающая среда

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Демонстрации

* Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
* Коллекция минералов и горных пород.
* Коллекция «Руды металлов».
* Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».
* Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара. Лабораторные опыты
* Изучение гранита.
* Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

## Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

**Резерв – 4 часа.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **9 КЛАСС учебно-тематический план. *Химия (9 класс 70 ч; 2 ч/нед).*** | | | | |
| **№**  **п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Распределение часов в**  **рабочей программе** | **Из них** | |
| **Пр/р** | **К/ р** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса.  Химические реакции | 5 |  |  |
| 2. | Химические реакции в растворах | 11 | 1 | 1 |
| 3. | Неметаллы и их соединения | 25 | 4 | 1 |
| 4. | Металлы и их соединения | 16 | 2 | 1 |
| 5. | Химия и окружающая среда | 2 |  |  |
| 5. | Обобщение знаний по химии за курс основной школы.  Подготовка к ГИА. | 7 |  | 1 |
| 6. | Резерв | 4 |  |  |
|  | Всего | 70 | 7 | 4 |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование разделов, тем | Кол-во часов | Дата прохождения материала | | | | | | Корректировка (причины корректировки) |
| По плану | | | Фактически | | |
| 9А | 9Б | 9В | 9А | 9Б | 9В |
| **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)** | | | | | | | | | |
|  | **Вводный ТБ**  Классификация неорганических веществ и их номенклатура | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Классификация химических реакций по различным основаниям | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Понятие о скорости химической реакции. Катализ | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| **Химические реакции в растворах (10 ч)** | | | | | | | | | |
| 4. | Электролитическая диссоциация | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД) | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Химические свойства кислот как электролитов | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.  . | Химические свойства оснований как электролитов | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. | Химические свойства солей как электролитов | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. | Понятие о гидролизе солей | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. | ***Повторный инструктаж по ТБ***  ***Практическая***  ***работа 1.*** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация» | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 12. | ***Контрольная работа 1*** по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| **Неметаллы и их соединения (25 ч)** | | | | | | | | | |
| 13. | Общая характеристика неметаллов | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 14. | Общая характеристика элементов VIIA-группы — галогенов | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 15. | Соединения галогенов | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 16. | ***Повторный инструктаж по ТБ***  ***Практическая работа 2****.* Изучение свойств соляной кислоты | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17. | Общая характеристика элементов VIА-группы —халькогенов. Сера | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 18. | Сероводород и сульфиды | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 19. | Кислородные соединения серы | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 20. | ***Повторный инструктаж по ТБ***  ***Практическая работа 3.*** Изучение свойств серной кислоты | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 21. | Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 22. | Аммиак. Соли аммония | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 23. | ***Повторный инструктаж по ТБ***  ***Практическая работа 4.*** Получение аммиака и изучение его свойств | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 24. | Кислородные соединения азота | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 25. | Фосфор и его соединения | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 26. | Общая характеристика элементов IVА- группы. Углерод | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 27. | Кислородные соединения углерода | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 28. | ***Повторный инструктаж по ТБ***  ***Практическая работа 5.*** Получение углекислого газа и изучение его свойств | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 29. | Углеводороды | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 30. | Кислородсодера-  щие органические соединения | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 31. | Кремний и его соединения | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 32. | Силикатная промышленность | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 33. | Получение неметаллов | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 34. | Получение важнейших химических соединений неметаллов | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 35. | Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения» | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 36. | ***Контрольная работа 2*** по теме «Неметаллы и их соединения» | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| **Металлы и их соединения (16 ч)** | | | | | | | | | |
| 37. | Общая характеристика металлов | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 38. | Химические свойства металлов | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 39. | Общая характеристика элементов IA-группы | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 40. | Общая характеристика IIA-группы | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 41. | Жёсткость воды и способы её устранения | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 42. | ***Повторный инструктаж по ТБ***  *Практическая работа 6.* Жёсткость воды и способы её устранения | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 43. | Алюминий и его соединения | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 44. | Железо и его соединения | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 45. | ***Повторный инструктаж по ТБ***  *Практическая работа 7.*Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 46. | Коррозия металлов и способы защиты от неё | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 47. | Металлы в природе. Понятие о металлургии | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 48. | Обобщение знаний по теме «Металлы» | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 49. | ***Контрольная работ 3*** по теме «Металлы» | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| **Химия и окружающая среда (2 ч)** | | | | | | | | | |
| 50. | Химический состав планеты Земля | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 51. | Охрана окружающей среды от химического загрязнения | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы.**  **Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ**)  **(8 ч)** | | | | | | | | | |
| 52. | Вещества | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 53. | Химические реакции | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 54. | Основы неорганической химии | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 55. | Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 56. | ***Контрольная работа 4*** (итоговая по курсу основной школы) | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 57. | Анализ контрольной работы Подведение итогов года. | 1 |  |  |  |  |  |  |  |