## **I. Пояснительная записка**

**Программа составлена на основе:**

* Химия: 8-11 классы: программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Габриеляна О. С. 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2010. – 92 с.
* Примерные программы по учебным предметам. Химия 8-9 классы: проект. – 2-е изд., дораб. М.: Просвещение, 2011. – 44 с. (Стандарты второго поколения.)

**Рабочая программа ориентирована на учебники**:

* Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 287, [1] с.: ил.
* Габриелян О. С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 305, [1] с.: ил.

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8-9 классах, выстроенном на азе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной образовательной программы позволяет создать условия:

* для расширения содержания школьного химического образования;
* для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
* для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
* для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Сроки реализации программы**

Рабочая программа (базовый уровень) рассчитана на 2 года обучения – в 8 и 9 классах.

Для изучения предмета на этапе основного общего образования отводится 140 часов: 8 класс – 70 часов; 9 класс – 70 часов.

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления. Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

**II. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

• определение мотивации изучения учебного материала;

• оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;

• повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;

• знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;

• оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;

• владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

• целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

• планирование пути достижения целей;

• установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;

• умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

  • умение принимать решения в проблемной ситуации;

• постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;

  • организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

• прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

• поиск и выделение информации;

• анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;

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

• выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;

• самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

• умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;

• описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;

• изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений; • проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;

• умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;

• умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы; • умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

• полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

• адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;

• определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;

• описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно практической деятельности;

• умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

• формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

  • осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

• планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

  • использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;

• развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

• применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

• описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

• раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;

• различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;

• соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

• пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

• получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;

• характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

• раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

• характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;

• раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;

• раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

• называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

• характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;

• проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;

• грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

• выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

• характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

• составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

• прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

• выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

• использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

• использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

• осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

• создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

**III.Содержание учебного предмета**

1. Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.

Предмет химии и методы ее изучения(5ч)

Что изучает химия. Египет — родина химии. Алхимия. Современная химия, ее положительное и отрицательное значение в жизни современного общества. Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Наблюдение и эксперимент. Наблюдение. Гипотеза и эксперимент. Строение пламени. Фиксирование результатов эксперимента.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Практическая работа №1 «Изучение строения пламени»

Лабораторные опыты:

№1 «До какой температуры можно нагреть вещество?»

№2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

№3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»

2. Первоначальные химические понятия.

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства

веществ.

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

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

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная

молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы

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.

Демонстрационный эксперимент

№1 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»

№2 «Разложение воды электрическим током»

№3 «Закон сохранения массы веществ»

Лабораторный опыт

№4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»

3. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные

отношения в химии

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (ϕ) компонента природной

газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его

объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собирание и распознавание

кислорода. 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, его

получение 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».

Демонстрационный эксперимент

№4 «Определение состава воздуха»

Практическая работа

№2 «Получение медного купороса»

№3 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику»

Лабораторный опыт

№5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»

№6 «Наблюдение за ростом кристаллов»

№7 «Перенасыщенный раствор»

№8 «Определение температуры разложения кристаллогидрата»

4.Основные классы неорганических соединений.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и

свойствах. Способы получения оксидов

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.

Демонстрационный эксперимент

№5 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»

Практическая работа

№4 «Определение рН растворов кислот и щелочей»

Лабораторный опыт

№9 «Определение рН различных сред»

№10 «Реакция нейтрализации»

№11 «Определение кислотности почвы»

5.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.

6.Химическая связь.

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.

Демонстрационный опыт

№6 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»

9 КЛАСС

1.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.

2.Теория электролитической диссоциации

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).

Демонстрационный опыт

№1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»

Практическая работа

№1 «Электролиты и неэлектролиты»

№2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»

Лабораторный опыт

№1 «Влияние растворителя на диссоциацию»

№2 «Сильные и слабые электролиты»

№3 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»

№4 «Взаимодействие гидроксид бария с серной кислотой»

№5 «Образование солей аммония»

3.Химические реакции

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.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на

скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их

концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрационный опыт

№2 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»

Лабораторный опыт

№6 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»

№7 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»

№8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»

4.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

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.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция

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.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема,

метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции.

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

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.

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.

Демонстрационный опыт

№3 «Изучение физических и химических свойств хлора»

«Получение сероводорода»

№4 «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»

«Получение оксида азота (IV)»

«Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»

«Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»

Практическая работа

№3 «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»

№4 «Определение нитрат-ионов в питательном растворе»

Лабораторный опыт

«Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»

№9 «Основные свойства аммиака»

№10 «Определение аммиачной селитры и мочевины»

5.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.

Лабораторный опыт

№11 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»

№12 «Окисление железа во влажном воздухе»

6.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».

7.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.