

Рабочая программа по химии построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Концепции духовно-- нравственного развития и воспитания гражданина России.

Преподавание учебного курса «Химии» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно методическими материалами:

* Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г.

№273-ФЗ;

* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014

№1644)

* Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.

Цели курса:

* + ***Формирование*** у учащихся целостной естественно-научной картины мира.
  + ***Развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения химической науки и её вклада в современный научно -технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении, свойствах и применении химических веществ.
  + ***Воспитание*** убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.
  + ***Проектирование и реализация*** выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.
  + ***Овладение ключевыми компетенциями***: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Для достижения этих целей в курсе химии на ступени основного общего образования решаются следующие **задачи:**

* формируются знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
* развиваются умения наблюдать и объясняют химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;
* приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
* формируется гуманистическое отношение к химии как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества;
* осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

***Содержание учебного курса.***

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.

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

**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 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. 21

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 на герметичность. 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 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.

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.

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11.Замещение железом меди в медном купоросе.

Практические работы.

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.
2. Очистка поваренной соли.

Важнейшие представители неорганических веществ.

**Количественные отношения в химии**

Состав воздуха. Понятие об объемной доле (φ) компонента природной газовой смеси – воздуха. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной 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. Соляная и серная 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.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем 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. Расчеты, 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 оснований, кислот и солей в воде.

Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Коллекция оснований

Лабораторные опыты.

1. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
2. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
3. Распознавание кислот индикаторами.
4. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
5. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

Практические работы.

1. Получение, собирание и распознавание кислорода.
2. Получение, собирание и распознавание водорода.
3. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

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.

Лабораторные опыты.

1. Взаимодействие оксида кальция с водой.
2. Помутнение известковой воды.
3. Реакция нейтрализации.
4. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.
5. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
6. Взаимодействие кислот с металлами.
7. Взаимодействие кислот с солями.
8. Ознакомление с коллекцией солей.
9. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом.
10. Взаимодействие солей с солями.
11. Генетическая связь на примере соединений меди.

Практические работы

Решение экспериментальных задач.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и 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 завершенном 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.

1. 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.

1. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

Учебно-тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Количество часов в авторской**  **программе** | **Количество часов в рабочей программе** |
| 1. Начальные понятия и законы химии. | 20 | 20+1  Практических работ –3  Контрольных работ- 1 |
| 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии | 18 | 18+2  Практических работ –3  Контрольных работ- 1 |
| 3. Основные классы неорганических соединений | 10 | 10+1  Практических работ –1  Контрольных работ- 1 |
| 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и  строение атома | 8 | 8+1 |
| 5. Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции | 8 | 8+1  Контрольных работ-1 |
| Итого: | 64 + 6 ч  резерв | 70 |

***Содержание учебного предмета. 9 класс***

Обобщение знаний по курсу 8 класса. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение веществ.

**Химическая связь. Химические реакции (6 ч)**

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

**Демонстрации.** 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция нейтрализации. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля

Химические реакции в растворах (10 ч)

Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Обобщение сведений о химических реакциях. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

**Демонстрации.** Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.

Движение окрашенных ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты.

* 1. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
  2. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
  3. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
  4. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
  5. Взаимодействие кислот с металлами.
  6. Качественная реакция на карбонат-ион.
  7. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы
  8. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
  9. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
  10. Качественная реакция на катион аммония.
  11. Получение гидроксида меди(II) и его разложение 12.Взаимодействие карбонатов с кислотами.

1. Получение гидроксида железа(III).
2. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)

Практические работы.

№1.Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

Неметаллы и их соединения. Кислород. Водород (25)

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.

Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в

лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода.

Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли.

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха.

Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода.

Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.

Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота.

Азотная кислота и ее соли.

Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли.

Кремний и его соединения.

***Демонстрации.*** Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты.

1. Распознавание галогенид-ионов
2. Качественные реакции на сульфат-ионы. 3.Качественная реакция на катион аммония
3. Химические свойства азотной кислоты, как электролита
4. Качественные реакции на фосфат-ион

Практические работы.

№ 2. Изучение свойств соляной кислоты

№3. Изучение свойств серной кислоты

№4. Получение аммиака и изучение его свойств

№5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат- ион

Металлы и их соединения(17 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

***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. Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов. Гашение извести водой

Лабораторные опыты.

* 1. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)
  2. Получение известковой воды и опыты с ней. 3.Получение гидроксидов железа(II) и (III). 4.Качественные реакции на катионы железа

Практическая работа №7

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда (2 ч)

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

**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» Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Лабораторные опыты.

1. Изучение гранита.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы (7 ч)

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п\п | Наименование темы | Всего, Час. | Из них | |
| Практ.работы | Контр.работы |
| 1 | Тема 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции. | 6 |  |  |
| 2 | Тема 2Химические реакции в растворах | 10 | 1 | 1 |
| 3 | Тема 2. Неметаллы и их соединения | 25 | 4 | 1 |
| 4 | Тема 3. Металлы и их соединения | 17 | 2 | 1 |
| 5 | Тема 4. Химия и окружающая среда | 2 |  |  |
| 6 | Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ | 7 |  | 1 |
| 7 | резерв | 1 |  |  |
| 8 | **Итого** | **68** | **7** | **4** |

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

По завершению курса химии на этане основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

1. Личностные результаты:
2. *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
3. *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
4. *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
5. *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
6. *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
7. *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и

других видов деятельности, связанных с химией.

1. Метапредметные результаты:
2. *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
3. *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
4. *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
5. *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
6. *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
7. *умение* создают, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
8. *формирование* и *развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
9. *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.
10. Предметные результаты:

Выпускник научится:

* + характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
  + описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
  + раскрывать смысл основных химических понятий «атом»,«молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность»,«химическая реакция», используя знаковую систему химии;
  + раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно- молекулярной теории;
  + различать химические и физические явления;
  + называть химические элементы;
  + определять состав веществ по их формулам;
  + определять валентность атома элемента в соединениях;
  + определять тип химических реакций;
  + называть признаки и условия протекания химических реакций;
  + выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
  + составлять формулы бинарных соединений;
  + составлять уравнения химических реакций;
  + соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
  + пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
  + вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
  + вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
  + вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
  + характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
  + получать, собирать кислород и водород;
  + распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
  + раскрывать смысл закона Авогадро;
  + раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
  + характеризовать физические и химические свойства воды;
  + раскрывать смысл понятия «раствор»;
  + вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
  + приготовлять растворы с определённой массовой долей растворенного вещества;
  + называть соединения изученных классов неорганических веществ;
  + характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
  + определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
  + составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
  + проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
  + распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
  + характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
  + раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
  + объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева;
  + объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
  + характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
  + составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
  + раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
  + характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
  + определять вид химической связи в неорганических соединениях;
  + изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
  + раскрывать смысл понятий «ион»,«катион»,«анион»,«электролиты»,

«неэлектролиты», «электролитическая диссоциация»,«окислитель»,«степень окисления»,«восстановитель»,«окисление»,«восстановление»;

* + определять степень окисления атома элемента в соединении;
  + раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
  + составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
  + объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
  + составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
  + определять возможность протекания реакций ионного обмена;
  + приводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
  + определять окислитель и восстановитель;
  + составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
  + называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
  + классифицировать химические реакции по различным признакам;
  + характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
  + проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
  + распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
  + характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
  + называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
  + оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
  + грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
  + определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник 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, устанавливают 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 учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
    - составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
    - 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 учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
    - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
    - критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
    - осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
    - создают модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

1. класс (УМК О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата проведения** | | **№ урока** | **Тема урока** | **Основное содержание урока** | **Характеристика основных видов деятельности обучающихся** | **Икт и хим. Эксперимент.** | **Домашнее задание** |
| **по**  **плану** | **по**  **факту** |
| ***Тема 1 Введение. Первоначальные химические понятия и законы химии - 20 часов + 1 час резерв*** | | | | | | | |
|  |  | 1 | Предмет химии.  Роль химии в | Химия, вещество, свойства | Объяснять, что предметом | **Д.** Коллекция материалов и изделий из них **Лабораторные опыты.** 1.  Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды | §1 упр 5,6 |
|  | жизни человека. | веществ. | изучения химии являются |  |
|  | Вещества. | Тела и вещества.  Свойства веществ. | вещества, их свойства и их  превращения. |  |
|  |  | Эталонные физические | Различать тела и вещества, |  |
|  |  | свойства веществ. | вещества и материалы. |  |
|  |  | Материалы и | Устанавливать причинно- |  |
|  |  | материаловедение. Роль | следственные связи между |  |
|  |  | химии в жизни | свойствами веществ и их |  |
|  |  | современного общества. | применением |  |
|  |  | Отношение общества к | Характеризовать положительную |  |
|  |  | химии: хемофилия и | и отрицательную роль химии в |  |
|  |  | хемофобия. | жизни современного общества. |  |
|  |  |  | Аргументировать своё отношение к хемофилии и хемофобии. |  |
|  |  | 2 | Методы изучения | Методы изучения химии. | Характеризовать основные | **Демонстрации.** | §2, упр 3-5 |
| химии | Наблюдение. Эксперимент | методы изучения естественно- | Объёмные и |
|  | Моделирование. Модели | научных дисциплин. | шаростержневые |
|  | материальные и знаковые | Приводить примеры | модели некоторых |
|  | или символьные. | материальных и знаковых или | химических |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | символьных моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии.  Собирать объёмные и шаростержневые модели  некоторых химических веществ | веществ. Модели кристаллических решёток |  |
|  |  | 3 | Агрегатные  состояния | Газы. Жидкости. Твёрдые  вещества. Взаимные | Различать три агрегатных  состояния вещества. | **Демонстрации.**  Собирание | §3, упр 2-4 |
| веществ | переходы между | Устанавливать взаимосвязи | прибора для |
|  | агрегатными состояниями | между ними на основе взаимных | получения газа и |
|  | вещества: возгонка | переходов. | проверка его на |
|  | (сублимация) и | Иллюстрировать эти переходы | герметичность. |
|  | десублимация, конденсация | примерами. | Возгонка сухого |
|  | и испарение, | Наблюдать химический | льда, иода или |
|  | кристаллизация и | эксперимент и делать выводы на | нафталина. |
|  | плавление. | основе наблюдений | Агрегатные |
|  |  |  | состояния воды. |
|  |  |  | **Лабораторные**  **опыты.** 2. |
|  |  |  | Проверка прибора |
|  |  |  | для получения |
|  |  |  | газов на |
|  |  |  | герметичность |
|  |  | 4 | Правила по технике | Знакомство с лабораторным | *Работать* с | Практическая | Стр 20-22 |
| безопасности при | оборудованием. | лабораторным | работа №1 |
| работе в | Правила техники | оборудованием и | **ИКТ.** *Жизнь твоя* |
| химическом | безопасности при работе в | нагревательными | *в опасности без* |
| кабинете. Приемы | кабинете химии. Некоторые | приборами в | *правил* |
| обращения с | виды работ. | соответствии с | *безопасности.* |
| нагревательными |  | правилами техники | *Хим.* |
| приборами и |  | безопасности. | *Лаборатория.* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | лабораторным оборудованием |  | *Выполнять* простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным  штативом, со  спиртовкой |  |  |
|  |  | 5 | Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой и их описание | **Цифровая лаборатория RELEON**  **Цифровой датчик температуры Спиртовка**  **Свеча.** | Стр.23 |
|  |  | 6 | Физические  явления в химии | Физические явления.  Чистые вещества и смеси. | Различать физические и  химические явления, чистые | **Демонстрации.**  Разделение двух | §4, упр.3-5 |
| как основа | Гомогенные и гетерогенные | вещества и смеси. | несмешивающихся |
| разделения смесей | смеси. Смеси газообразные, | Классифицировать смеси. | жидкостей с |
|  | жидкие и твёрдые. Способы | Приводить примеры смесей | помощью |
|  | разделения смесей: | различного агрегатного | делительной |
|  | перегонка, или | состояния. | воронки. |
|  | дистилляция, отстаивание, | Устанавливать причинно- | Установка для |
|  | фильтрование, | следственные связи между | фильтрования и её |
|  | кристаллизация или | физическими свойствами | работа. Установка |
|  | выпаривание. | веществ смеси и способами их | для выпаривания и |
|  | Хроматография. | разделения. Различать их, | её работа. |
|  | Применение этих способов  в лабораторной практике, | описывать и характеризовать  практическое значение. | Коллекция  бытовых приборов |
|  | на производстве и в быту. |  | для фильтрования |
|  |  |  | воздуха. |
|  |  |  | **Лабораторные опыты**. 3. |
|  |  |  | Ознакомление с |
|  |  |  | минералами, |
|  |  |  | образующими |
|  |  |  | гранит. 4. |
|  |  |  | Приготовление |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.  **ИКТ**   1. Чистые   вещества и смеси (конспект)   1. Коллекция слайдов |  |
|  |  | 7 | Практическая  работа №2 по теме:  «Очистка | Способы разделения  смесей: отстаивание, фильтрование, | *Работать* с  лабораторным оборудованием и | Практическая работа | §4 |
|  | загрязненной | кристаллизация или | нагревательными |  |  |
|  | поваренной соли». | выпаривание. Применение  этих способов в | приборами в  соответствии с |  |  |
|  |  | лабораторной практике, на | правилами техники |  |  |
|  |  | производстве и в быту. | безопасности. |  |  |
|  |  |  | Выполнять простейшие приёмы |  |  |
|  |  |  | обращения с лабораторным |  |  |
|  |  |  | оборудованием: воронкой, |  |  |
|  |  |  | фильтром, спиртовкой. |  |  |
|  |  |  | Наблюдать за свойствами |  |  |
|  |  |  | веществ и явлениями, |  |  |
|  |  |  | происходящими с веществами. |  |  |
|  |  |  | Описывать химический |  |  |
|  |  |  | эксперимент с помощью русского |  |  |
|  |  |  | (родного) языка и языка химии. |  |  |
|  |  |  | Делать выводы по результатам  проведённого эксперимента |  |  |
|  |  | 8 | Атомно- | Химические элементы. | Объяснять, что такое химический | Демонстрации. | §5 упр.1-4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | молекулярное | Атомы и молекулы. | элемент, атом, молекула, | Модели |  |
| учение. | Простые и сложные | аллотропия, ионы. | аллотропных |
| Химические | вещества. Аллотропия на | Различать простые и сложные | модификаций |
| элементы | примере кислорода. | вещества, вещества | углерода |
|  | Основные положения | молекулярного и |  |
|  | атомно-молекулярного | немолекулярного строения. |  |
|  | учения. Ионы. Вещества | Устанавливать причинно- |  |
|  | молекулярного и | следственные связи между |  |
|  | немолекулярного строения. | составом молекул и свойствами |  |
|  |  | аллотропных модификаций |  |
|  |  | кислорода. |  |
|  |  | Формулировать основные |  |
|  |  | положения атомно- |  |
|  |  | молекулярного учения |  |
|  |  | 9-10 | Знаки химических | Знаки (символы) | ***Знать:*** знаки первых 20 хим. | Демонстрации. | §6 знаки |
|  | элементов. | химических элементов. | элементов | Портреты Й. Я. | элементов |
|  | Периодическая | Информация, которую | ***Уметь:*** определять положение | Берцелиуса и Д. И. | Упр. 4-8 |
|  | таблица | несут знаки химических | элемента в периодической | Менделеева. |  |
|  | химических | элементов. Этимология | системе, называть химические | Короткопериодный |  |
|  | элементов Д. И. | названий некоторых | элементы | и |  |
|  | Менделеева. | химических элементов. | Объяснять этимологические | длиннопериодный |  |
|  | Называть и | Периодическая таблица | начала названий химических | варианты |  |
|  | записывать знаки | химических элементов Д. | элементов и их отдельных групп. | Периодической |  |
|  | химических | И. Менделеева: | Различать короткопериодный и | системы Д. И. |  |
|  | элементов. | короткопериодный и | длиннопериодный варианты | Менделеева |  |
|  |  | длиннопериодный | Периодической системы Д. И. |  |  |
|  |  | варианты. Относительная | Менделеева |  |  |
|  |  | атомная масса. |  |  |  |
|  |  | Структура периодической |  |  |  |
|  |  | системы: период, ряд, |  |  |  |
|  |  | группа, подгруппа, знаки |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | химических элементов |  |  |  |
|  |  | 11 | Химические | Химическая формула, | Отображать состав |  | §7 упр.4,6,7 |
|  | формулы | закон постоянства состава | веществ с помощью |  |
|  |  | вещества, качественный и | химических формул. |  |
|  |  | количественный состав, | Различать индексы и |  |
|  |  | относительная атомная и | коэффициенты. |  |
|  |  | относительная | Находить |  |
|  |  | молекулярная масса. | относительную |  |
|  |  | Атомная единица массы. | молекулярную массу |  |
|  |  |  | вещества и массовую |  |
|  |  |  | долю химического |  |
|  |  |  | элемента в соединении. |  |
|  |  |  | Транслировать  информацию, которую |  |
|  |  |  | несут химические |  |
|  |  |  | формулы |  |
|  |  | 12 | Расчеты по химической  формуле вещества. | Вычисление Mr, ω элемента в химическом соединении |  |  | § 7 упр 9,10 |
|  |  | 13- | Валентность | Валентность. Структурные | Объяснять, что такое | Демонстрации. | §8 упр4,5 |
| 14 |  | формулы. Химические | «валентность». | Конструирование |  |
|  |  | элементы с постоянной и | Понимать отражение порядка | шаростержневых |  |
|  |  | переменной валентностью. | соединения атомов в молекулах | моделей молекул |  |
|  |  | Вывод формулы | веществ посредством |  |  |
|  |  | соединения по | структурных формул. |  |  |
|  |  | валентности. Определение | Уметь составлять формулы |  |  |
|  |  | валентности химического | соединений по валентности и |  |  |
|  |  | элемента по формуле | определять валентность элемента |  |  |
|  |  | вещества. Составление | по формуле его соединения |  |  |
|  |  | названий соединений, |  |  |  |
|  |  | состоящих из двух |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | химических элементов, по валентности. Закон  постоянства состава веществ. |  |  |  |
|  |  | 15 | Химические | Химические реакции. | Характеризовать химическую | Демонстрации. | §9 упр.1-7 |
|  | реакции. Признаки | Реагенты и продукты | реакцию и её участников | Аппарат Киппа. |  |
|  | и условия их | реакции. Признаки | (реагенты и продукты реакции). | Разложение |  |
|  | протекания | химических реакций. | Описывать признаки и условия | бихромата |  |
|  |  | Условия их протекания и | течения химических реакций. | аммония. Горение |  |
|  |  | прекращения. Реакции | Различать экзотермические и | серы и магниевой |  |
|  |  | горения. Экзотермические | эндотермические реакции. | ленты. |  |
|  |  | и эндотермические  реакции. | Соотносить реакции горения и  экзотермические реакции. | Лабораторные  опыты. 5. |  |
|  |  |  | Наблюдать и описывать | Взаимодействие |  |
|  |  |  | химический эксперимент с | растворов |  |
|  |  |  | помощью русского (родного) | хлоридов и |  |
|  |  |  | языка и языка химии | иодидов калия с |  |
|  |  |  |  | раствором нитрата |  |
|  |  |  |  | серебра. 6. |  |
|  |  |  |  | Получение |  |
|  |  |  |  | гидроксида |  |
|  |  |  |  | меди(II) и его |  |
|  |  |  |  | взаимодействие с |  |
|  |  |  |  | серной кислотой. |  |
|  |  |  |  | 7. Взаимодействие |  |
|  |  |  |  | раствора соды с |  |
|  |  |  |  | кислотой |  |
|  |  | 16- | Закон сохранения | Закон сохранения массы | Формулировать закон сохранения | Демонстрации. | §10 упр.6,7 |
| 17 | массы веществ. | веществ. Химические | массы веществ. Составлять на его | Портреты М. В. |  |
|  | Химические | уравнения. Составление | основе химические уравнения. | Ломоносова и А. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | уравнения. | химических | уравнений. | Транслировать информацию, | Л. Лавуазье. |  |
|  | Информация, | которую | которую несут химические | Горение фосфора. |
|  | несёт | химическое | уравнения. | Опыты, |
|  | уравнение. |  | Экспериментально подтверждать | иллюстрирующие |
|  |  |  | справедливость закона | закон сохранения |
|  |  |  | сохранения массы веществ. | массы веществ. |
|  |  |  |  | Лабораторные  опыты. 8. |
|  |  |  |  | Проверка закона |
|  |  |  |  | сохранения массы |
|  |  |  |  | веществ на |
|  |  |  |  | примере |
|  |  |  |  | взаимодействия |
|  |  |  |  | щёлочи и кислоты. |
|  |  |  |  | 9. Проверка закона |
|  |  |  |  | сохранения массы |
|  |  |  |  | веществ на |
|  |  |  |  | примере |
|  |  |  |  | взаимодействия |
|  |  |  |  | щёлочи и соли |
|  |  |  |  | железа (III). |
|  |  |  |  | ИКТ. |
|  |  |  |  | Закон сохранения |
|  |  |  |  | массы веществ |
|  |  | 18- | Типы | Классификация | | Классифицировать химические | Демонстрации. | § 11 упр.10 |
| 19 | химических | химических реакций по | | реакции по признаку числа и | Горение фосфора, |  |
|  | реакций | составу и числу реагентов и | | состава реагентов и продуктов. | растворение |  |
|  |  | продуктов. Типы | | Характеризовать роль | продукта горения в |  |
|  |  | химических реакций. | | катализатора в протекании | воде и |  |
|  |  | Реакции соединения, | | химической реакции. | исследование |  |
|  |  | разложения, замещения и | | Наблюдать и описывать | полученного |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | обмена. | Катализаторы | и | химический эксперимент с | раствора |  |
| катализ. |  |  | помощью русского (родного) | лакмусом. |
| купоросе. |  |  | языка и языка химии | Взаимодействие |
|  |  |  |  | соляной кислоты с |
|  |  |  |  | цинком. |
|  |  |  |  | Получение |
|  |  |  |  | гидроксида |
|  |  |  |  | меди(II) и его |
|  |  |  |  | разложение при |
|  |  |  |  | нагревании. |
|  |  |  |  | Лабораторные опыты. 10. |
|  |  |  |  | Разложение |
|  |  |  |  | пероксида |
|  |  |  |  | водорода с |
|  |  |  |  | помощью оксида |
|  |  |  |  | марганца (IV). |
|  |  |  |  | 11.Замещение |
|  |  |  |  | железом меди в |
|  |  |  |  | медном |
|  |  | 20 | Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной  работе |  | | |  |  |  |
|  |  | 21 | **Контрольная работа № 1 «Начальные понятия**  **и законы химии»** | | | |  |  |  |
| **Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч + 2 ч резерв)** | | | | | | | | | |
|  |  | 1 | Воздух и его состав | Состав воздуха. | | | Характеризовать объёмную долю |  | § 12упр.4-7 |
|  |  | Понятие об объемной доле | | | компонента такой природной |  |
|  |  | () компонента природной | | | газовой смеси, как воздух, и |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | газовой смеси - воздуха Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот. | рассчитывать её по объёму этой смеси.  Описывать объёмный состав атмосферного воздуха и понимать значение постоянства  этого состава для здоровья. |  |  |
|  |  | 2. | Кислород | Кислород. Озон.  Получение кислорода. | Характеризовать озон, как  аллотропную модификацию | Демонстрации.  Получение | § 13 упр.6,7 |
|  |  | Собирание и распознавание | кислорода. | кислорода |  |
|  |  | кислорода. Химические | Описывать физические и | разложением |  |
|  |  | свойства кислорода: | химические свойства, получение | перманганата |  |
|  |  | взаимодействие с | и применение кислорода с | калия и пероксида |  |
|  |  | металлами, неметаллами и | использованием русского | водорода. |  |
|  |  | сложными веществами. | (родного) языка и языка химии. | Собирание |  |
|  |  | Применение кислорода. | Устанавливать причинно- | методом |  |
|  |  | Круговорот кислорода в | следственные связи между | вытеснения |  |
|  |  | природе. | физическими свойствами | воздуха и воды. |  |
|  |  |  | кислорода и способами его | Распознавание |  |
|  |  |  | собирания. | кислорода. |  |
|  |  |  | Проводить, наблюдать и | Горение магния, |  |
|  |  |  | описывать химический | железа, угля, серы |  |
|  |  |  | эксперимент по получению, | и фосфора в |  |
|  |  |  | собиранию и распознаванию | кислороде. |  |
|  |  |  | кислорода с соблюдением правил |  |  |
|  |  |  | техники безопасности |  |  |
|  |  | 3 | Получение, |  | Работать с лабораторным | Практическая | § 13 |
|  | собирание и |  | оборудованием и | работа № 3 |  |
|  | распознавание |  | нагревательными приборами в |  |  |
|  | кислорода |  | соответствии с правилами |  |  |
|  |  |  | техники безопасности. |  |  |
|  |  |  | Выполнять простейшие приемы |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность и использовать для получения кислорода.  Собирать кислород методом вытеснения воздуха и распознавать его.  Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.  Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.  Составлять отчёт по результатам проведенного эксперимента |  |  |
|  |  | 4 | Оксиды | Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь. | Выделять существенные признаки оксидов  Давать названия оксидов по их формулам  Составлять формулы оксидов по их названиям  Характеризовать таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная  известь | Демонстрации. Коллекция оксидов Лабораторные  опыт. 12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа | § 14 упр.2,3 |
|  |  | 5 | Водород | Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его | Характеризовать состав молекулы, физические и химические свойства, получение | Демонстрации. Получение, собирание и | § 15 упр.5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | получение и применение. | и применение водорода. Устанавливать причинно- следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами и его применением.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил  техники безопасности. | распознавание водорода. Горение водорода.  Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).  Лабораторные опыт. 13.  Получение водорода взаимодействием цинка и соляной  кислоты |  |
|  |  | 6 | Получение, собирание и распознавание водорода | Работать с лабораторным оборудованием и  нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность и использовать для получения водорода.  Собирать водород методом вытеснения воздуха и распознавать его.  Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. | Практическая работа № 4. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.  Составлять отчёт по результатам проведенного эксперимента |  |  |
|  |  | 7. | Кислоты | Кислоты, их состав и их классификация.  Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение | Анализировать состав кислот. Распознавать кислоты с помощью индикаторов.  Характеризовать представителей кислот: соляную и серную  Уметь характеризовать растворимость соединений с помощью таблицы растворимости.  Устанавливать причинно- следственные связи между свойствами соляной и серной кислот и областями их применения.  Осознавать необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с  кислотами. | Демонстрации. Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серой кислоты.  Лабораторные опыт. 14.  Распознавание кислот индикаторами.  **Датчик рН** | § 16 упр 1-5 |
|  |  | 8 | Соли | Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция. |  | Демонстрации. Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот  и солей в воде | § 17 упр 3,4 |
|  |  | 9-10 | Количество | Постоянная Авогадро. | Объяснять, что такое | Демонстрации. | § 18 упр4-7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | вещества | Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы  измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.  Расчеты с использованием понятий «количество  вещества», «молярная  масса», «постоянная Авогадро». | «количество вещества», «моль»,  «постоянная Авогадро»,  «молярная масса».  Решать задачи с использованием понятий «количество вещества»,  «молярная масса», «постоянная Авогадро | Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль |  |
|  |  | 11-  12 | Молярный объем газообразных веществ | Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.  Кратные единицы  измерения —  миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.  Расчеты с использованием понятий «количество  вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная  Авогадро» | Объяснять, что такое «молярный объем газов», «нормальные условия».  Решать задачи с использованием понятий «количество вещества»,  «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». |  | § 19 упр.5-  10 |
|  |  | 13- | Расчёты по | Расчеты с использованием | Характеризовать количественную |  | § 20 упр.3,4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 14 | химическим уравнениям | понятий «количество  вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро» | сторону химических объектов и процессов.  Решать задачи с использованием понятий «количество вещества»,  «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная  Авогадро |  |  |
|  |  | 15 | Вода. Основания | 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. | Объяснять, что такое  «основания», «щелочи»,  «качественная реакция»,  «индикатор».  Классифицировать основания по растворимости в воде. Определять принадлежности неорганических веществ к классу оснований по формуле.  Характеризовать свойства отдельных представителей оснований.  Использовать таблицу  растворимости для определения растворимости оснований. | Демонстрации. Коллекция оснований.  Лабораторные опыт. 15.  Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. | § 21 упр.5,6 |
|  |  | 16 -  17 | Растворы.  Массовая доля растворённого вещества | Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия  «массовая доля растворённого вещества». | Объяснять, что такое «массовая доля растворенного вещества».  Устанавливать аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси  Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля  растворенного вещества», |  | § 22 упр.5-7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | «объемная доля газообразного вещества» |  |  |
|  |  | 18 | Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей | Работать с лабораторным оборудованием и  нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами.  Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.  Описывать эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и  языка химии. Составлять отчёты по результатам проведенного эксперимента  Готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества. | Практическая работа № 5 |  |
|  |  | 19 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии» | | | |  |
|  |  | 20 | **Контрольная работа по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные**  **отношения в химии»** | | | |  |
|  | **Основные классы неорганических соединений (10 ч + 1 ч)** | | | | | | |
|  |  | 1 | Оксиды: классификация и свойства | Обобщение сведений об  оксидах, их классификации, названиях | Объяснять, что такое  «несолеобразующие оксиды»,  «солеобразующие оксиды», | Лабораторные опыты. 17.  Взаимодействие | § 23 упр.4-6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | и свойствах. Способы получения оксидов | «основные оксиды», «кислотные оксиды».  Характеризовать общие химические свойства  солеобразующих оксидов (кислотных и основных) Составлять уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдать и описывать реакции с участием оксидов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.  Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением  правил техники безопасности | оксида кальция с водой. 18.  Помутнение известковой воды |  |
|  |  | 2 | Основания: классификация и свойства | Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. | Составлять уравнения реакций с участием оснований.  Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.  Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности | Лабораторные  опыты. 19. Реакция  нейтрализации. 20.  Получение  гидроксида меди  (II) и его взаимодействие с кислотой. 21.  Разложение  гидроксида меди  (II) при нагревании ***Датчик рН, дозатор объёма жидкости,***  ***бюретка, датчик*** | § 24 упр.4-6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | ***температуры***  ***платиновый,*** |  |
|  |  | 3-4 | Кислоты: классификация и свойства | 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. | Характеризовать общие химические свойства кислот Составлять уравнения реакций с участием кислот. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и  языка химии.  Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности | Лабораторные опыты. 22.  Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями | § 25 упр7-  11 |
|  |  | 5-6 | Соли:  классификация и свойства | Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с  металлами, особенности этих реакций.  Взаимодействие солей с солями. | Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».  Характеризовать общие химические свойства солей.  Составлять уравнения реакций с участием солей. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью естественного  (русского или родного) языка и | Лабораторные опыты. 24.  Ознакомление с коллекцией солей. 25.  Взаимодействие сульфата меди (II) с железом. 26.  Взаимодействие  солей с солями | § 26 упр.4-7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | языка химии.  Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей с  соблюдением правил техники безопасности |  |  |
|  |  | 7-8 | Генетическая связь между классами неорганических веществ | Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь  между классами неорганических веществ. | Характеризовать понятие  «генетический ряд». Иллюстрировать генетическую взаимосвязь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль.  Записывать уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов. | Лабораторные опыты. 27.  Генетическая связь на примере  соединений меди. | § 27 упр2-7 |
|  |  | 9 | Решение экспериментальных задач | Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники  безопасности.  Распознавать некоторые анионы и катионы.  Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними  явлений. Наблюдать и описывать  реакции с участием электролитов с | Практическая работа № 7  **Цифровая лаборатория RELEON**  **Цифровой рН. штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка.** | Стр 121-  122 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | помощью естественного (русского или родного) языка и языка  химии.  Формулировать выводы по результатам проведенного  эксперимента |  |  |
|  |  | 10 | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»** | | | |  |
|  |  | 11 | **Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических соединений»** | | | |  |
|  | **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома (8 ч+ 1 ч)** | | | | | | |
|  |  | 1 | Естественные семейства химических элементов.  Амфотерность | Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные  (благородные) газы. Амфотерность.  Амфотерные оксиды и  гидроксиды. Комплексные соли. | Объяснять признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства.  Раскрывать химический смысл (этимологию) названий естественных семейств Аргументировать относительность названия  «инертные газы»  Объяснять, что такое  «амфотерные соединения».  Наблюдать и  описывать реакций между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.  Характеризовать двойственный характере свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.  Проводить опыты по получению  и подтверждению химических | Лабораторные опыты. 28.  Получение амфотерного гидроксида и  исследование его свойств. | §28 упр6-9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил  *техники безопасности.* |  |  |
|  |  | 2 | Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона | Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им  Периодической системы химических элементов. | Различать естественную и искусственную классификации.  Аргументировать отнесение Периодического закона к естественной классификации.  Моделировать химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме | Демонстрации. Различные формы таблиц периодической системы.  Моделирование построения Периодической системы  Д. И. Менделеева ИКТ. Игра по ПСХЭ  Коллекция слайдов. | §29 упр 1-6 |
|  |  | 3 | Строение атома. Основные сведения о строении атома. | 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 | Объяснять, что такое «протон»,  «нейтрон», «электрон»,  «химический элемент»,  «массовой число».  Описывать строение ядра атома используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева.  Получать информацию по химии из различных источников, анализировать её. | Демонстрации. Модели атомов химических элементов. | § 30 упр.4-8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | атомная масса. Взаимосвязь понятий  «протон», «нейтрон»,  «относительная атомная масса». |  |  |  |
|  |  | 4 -5 | Строение электронных уровней атомов химических элементов  №№1-20 в таблице Д.И. Менделеева. | Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершенном  электронном уровне. | Объяснять, что такое  «электронный слой» или  «энергетический уровень».  Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке |  | § 31,  упр.3-10 |
|  |  | 6 | Периодический закон  Д.И. Менделеева и строение атома | Изотопы. Физический  смысл символики Периодической  системы. Современная формулировка Периодического закона.  Изменения свойств элементов в периодах и группах, как  функция строения  электронных оболочек атомов. | Раскрывать физический смысл: порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы.  Объяснять закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в  периодах и группах. |  | § 32,  упр.4-6 |
|  |  | 7-8 | Характеристика химического элемента  на основании его положения в Периодической | Характеристика элемента- металла и элемента- неметалла по их положению в  Периодической системе химических элементов | Характеризовать химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И.  Менделеева. | Демонстрации. Модели атомов элементов 1—3-го периодов | § 33, упр.7-  11 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | системе | Д. И. Менделеева. | Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов и  неметаллов посредством уравнений реакций |  |  |
|  |  | 9 | Значение Периодического закона  и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева | Сообщения учащихся о жизни, научной и общественной  деятельности Д.И. Менделеева  «Периодическому закону не  грозит разрушение, а только развитие и надстройки  обещаются» | Определять источники химической информации Получать необходимую информацию из различных источников,  анализировать её, оформлять информационный продукт, презентовать его, вести научную дискуссию, отставать свою  точку зрения или корректировать её. |  | Стр.148 |
|  | **Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч + 1 ч)** | | | | | | |
|  |  | 1 | Ионная 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. | Объяснять, что такое ионная связь, ионы.  Характеризовать механизм образования ионной связи. Составлять схемы образования ионной связи.  Использовать знаковое моделирование. Определять тип химической связи по формуле вещества.  Приводить примеры веществ с ионной связью.  Устанавливать причинно- следственные связи между | **ИКТ**  Коллекция слайдов (8-10)  Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной  химической связью. Модели ионных  кристаллических | § 34 упр.3-5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | составом  вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим  строением вещества и его  физическими свойствами. | решёток. |  |
|  |  | 2 | Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной неполярной связи**.** | Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности.  Молекулярные и атомные кристаллические  решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.  Демонстрации.  Видеофрагменты и слайды  «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток. | Объяснять, что такое  «ковалентная связь»,  «валентность».  Составлять схемы образования ковалентной неполярной связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных  соединений. | § 34, упр.1-  5 |
|  |  | 3 | Механизм образования ковалентной  полярной связи. | Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности.  Ковалентная полярная | Объяснять, что такое  «ковалентная полярная связь»,  «электроотрицательность»,  «возгонка» или «сублимация». |
|  |  | § 36,  упр.5,6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.  Демонстрации. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток | Составлять схемы образования ковалентной полярной химической связи.  Использовать знаковое моделирование.  Характеризовать механизм  образования полярной ковалентной  связи.  Определять тип химической связи по формуле вещества.  Приводить примеры веществ с ковалентной полярной связью.  Устанавливать причинно- следственные связи между составом  вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и  кристаллическим строением вещества, между  кристаллическим  строением вещества и его физическими свойствами.  Составлять формулы бинарных соединений по валентности и находить валентности элементов по формуле бинарного соединения.  Использовать материальное моделирование |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 4 | Металлическая связь. | Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом  решёток. Единая природа химических связей. | Объяснять, что такое металлическая связь.  Составлять схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование.  Характеризовать механизм образования металлической связи.  Определять тип химической связи по формуле вещества.  Приводить примеры веществ с металлической связью.  Устанавливать причинно- следственные связи между составом  вещества и видом химической связи, между металлической связью  и кристаллическим строением вещества, между  кристаллическим  строением вещества и его физическими свойствами.  Использовать материальное моделирование. | ***ИКТ*** *Металлы*  Демонстрации. Видеофрагменты и слайды  «Металлическая химическая связь». Коллекция  «Металлы и сплавы».  Лабораторные опыты. 29.  Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи | § 37, упр.3-  7 |
|  |  | 5 | Степень окисления | Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней  окисления по формулам | Объяснять, что такое «степень окисления», «валентность».  Составлять формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий. | ИКТ. Коллекция слайдов (12) | § 38 упр.4-7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | химических соединений. | Сравнивать валентность и степень окисления  Рассчитывать степени окисления  по формулам химических соединений. |  |  |
|  |  | 6-7 | Окислительно- восстановительные реакции | 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 окислитель но-восстановительных  реакций методом электронного баланса. | Объяснять, что такое  «окислительно- восстановительные реакции»,  «окислитель», «восстановитель»,  «окисление», «восстановление». Классифицировать химические реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и  восстановления.  Использовать знаковое моделирование | Демонстрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной  кислотой,  хлоридом меди (II). Горение магния. | § 39 упр.5-9 |
|  |  | 8 | Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома» и  «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции» | | | |  |
|  |  | 9 | **Контрольная работа по темам «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.**  **Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции»** | | | | |

1. **9 класс (УМК О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема урока** | **Основное содержание урока** | **Характеристика основных видов деятельности обучающихся** | **Домашн ее задание** | **Связь с ОГЭ** |  |
| 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности.  Характеристика химического элемента на основании его  положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева. |  | Раскрывать физический смысл: порядкового номера химического  элемента, номера периода и номера группы. Объяснять закономерности изменения металлических и  неметаллических свойств химических элементов и их соединений в  периодах и группах | Записи в тетради (звп) | 1,2,16 |  |
| 2 | Классификация неорганических веществ и их номенклатура | Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли. | *Характеризовать* оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение.  *Классифицировать* оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам.  *Уметь* подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций.  *Раскрывать* взаимосвязь между классами неорганических соединений, как генетическую | §1 упр 5,6 |  |  |
| 3-4 | Классификация | Обобщение сведений о | *Объяснять*, что такое «химическая реакция», | §2 | 6-8 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | химических реакций по различным основаниям  **Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый** | химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.  **Демонстрация.** 1.  Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция  нейтрализации. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля. | «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации»,  «экзотермические реакции»,  «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции»,  «окислительно-восстановительные реакции»,  «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции»,  «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции».  *Классифицировать* химические реакции по различным основаниям.  *Определять* окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.  *Наблюдать* и *описывать* реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии | упр 7-9 |  |  |
| 5-6 | Понятие о скорости химической реакции. Катализ.  **Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый** | Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющиена скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.  **Демонстрации.** Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.  Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.  Зависимость скорости химической реакции от площади | *Объяснять*, что такое «скорость химической реакции».  *Аргументировать* выбор единиц измерения Vp.  *Устанавливать* причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций.  *Наблюдать* и *описывать* реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии  *Проводить* опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов | §3  упр 3,5 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).  Зависимость скорости химической реакции от температуры реаги- рующих веществ. |  |  |  |  | |
| **Химические реакции в растворах (10 ч)** | | | | | | | |
| 7 | Электролитическая | Понятие об электролитической | *Характеризовать* понятия | §4 |  | |  |
|  | диссоциация | диссоциации. Электролиты и  неэлектролиты. Механизм | «электролитическая диссоциация»,  «электролиты», «неэлектролиты». | Упр7-8 |
|  | **Цифровая** | диссоциаций электролитов с | *Устанавливать* причинно-следственные |  |
|  | **лаборатория RELEON** | различным характером связи. | связи между природой электролита и |  |
|  | **Цифровой датчик электропроводности** | Степень электролитической  диссоциации. Сильные и слабые | степенью его диссоциации.  *Устанавливать* причинно-следственные |  |
|  |  | электролиты. | связи между типом химической связи в |  |
|  |  | **Демонстрации**. Испытание | электролите и механизмом его диссоциации. |  |
|  |  | веществ и их растворов на |  |  |
|  |  | электропроводность |  |  |
| 8 | Основные положения | Основные положения теории | *Характеризовать* понятия «степень | §5 |  | |  |
|  | теории | электролитической диссоциации. | диссоциации», «сильные электролиты», | Упр5,7, |
|  | электролитической | Классификация ионов и их | «слабые электролиты», «катионы», «анионы», | 11 |
|  | диссоциации (ТЭД). | свойства.Кислоты, основания и | «кислоты», «основания», «соли». *Составлять* |  |
|  |  | соли как электролиты. Их | уравнения электролитической диссоциации |  |
|  |  | классификация и диссоциация. | кислот, оснований и солей. |  |
|  |  | **Демонстрации.** Зависимость | *Иллюстрировать* примерами основные |  |
|  |  | электропроводности уксусной | положения теории электролитической |  |
|  |  | кислоты от концентрации. | диссоциации. |  |
|  |  | Движение окрашенных ионов в | *Различать* компоненты доказательств |  |
|  |  | электрическом поле. | (тезисов, аргументов и формы |  |
|  |  |  | доказательства) |  |
| 9-10 | Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации | Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и  гидроксидами металлов и солями. | *Характеризовать* общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации.  *Составлять* молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с | §6  Упр4,7 |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Цифровая лаборатория RELEON Цифровой**  **датчик электропроводности** | Молекулярные и ионные (полные | участием кислот. | |  |  |  |
| и сокращённые) уравнения | *Аргументировать* возможность протекания | |
| реакций. Химический смысл | реакций с участием кислот на основе правила | |
| сокращённых уравнений. Условия | Бертолле и ряда активности металлов. | |
| протекания реакций между | *Проводить* опыты, подтверждающие | |
| электролитами до конца. Ряд | химические свойства кислот, с соблюдением | |
| активности металлов. | правил техники безопасности. | |
| **Лабораторные опыты.** | *Наблюдать* и *описывать* реакции с участием | |
| 1.Изменение окраски индикаторов | кислот с помощью русского (родного) языка | |
| в кислотной среде. 2.Реакция | и языка химии | |
| нейтрализации раствора щёлочи |  | |
| различными кислотами. 3. |  | |
| Получение гидроксида меди(II) и |  | |
| его взаимодействие с различными |  | |
| кислотами. 4. Взаимодействие |  | |
| сильных кислот с оксидом |  | |
| меди(II). 5. Взаимодействие |  | |
| кислот с металлами. 6. |  | |
| Качественная реакция на |  | |
| карбонат-ион. 7. Качественная |  | |
| реакция на хлорид- или сульфат- |  | |
| ионы |  | |
| 11 | Химические свойства | Общие химические свойства | *Составлять* | молекулярные, полные и | §7 |  |  |
| оснований в свете | щелочей: взаимодействие с | сокращенные ионные уравнения реакций с | | Упр4,7 |
| теории | кислотами, оксидами неметаллов, | участием оснований. | |  |
| электролитической | солями. Общие химические | *Аргументировать* возможность протекания | |  |
| диссоциации | свойства нерастворимых | реакций с участием оснований на основе | |  |
|  | оснований: взаимодействие с | правила Бертолле. | |  |
|  | кислотами, разложение при | *Проводить* | опыты, подтверждающие |  |
|  | нагревании. | химические | свойства оснований, с |  |
|  | **Лабораторные опыты.** | соблюдением правил техники безопасности | |  |
|  | 1.Изменение окраски индикаторов | *Наблюдать* и *описывать* реакции с участием | |  |
|  | в щелочной среде. 2. | кислот с помощью русского (родного) языка | |  |
| **Цифровая лаборатория RELEON Цифровой**  **датчик электропроводности** | Взаимодействие щелочей с | и языка химии | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | углекислым газом. 3. |  |  |  |  |
| Качественная реакция на катион |
|  |  | аммония. 4. Получение гидроксида меди(II) и его  разложение |  |  |  |  |
| 12 | Химические свойства | Общие химические свойства | *Характеризовать* общие химические | §8 |  |  |
| солей в свете теории | средних солей: взаимодействие с | свойства солей с позиций теории | Упр5 |
| электролитической | кислотами, щелочами, солями и | электролитической диссоциации. |  |
| диссоциации | металлами. Взаимодействие | *Составлять* молекулярные, полные и |  |
|  | кислых солей со щелочами. | сокращённые ионные уравнения реакций с |  |
|  | **Лабораторные опыты.** | участием солей. |  |
| **Цифровая лаборатория RELEON Цифровой**  **датчик электропроводности** | 1.Взаимодействие карбонатов с | *Аргументировать* возможность протекания |  |
| кислотами. 2. Получение | реакций с участием солей на основе правила |  |
|  | гидроксида железа(III). 3. | Бертолле. |  |
|  | Взаимодействие железа с | *Проводить* опыты, подтверждающие |  |
|  | раствором сульфата меди(II) | химические свойства солей, с соблюдением |  |
|  |  | правил техники безопасности. |  |
|  |  | *Наблюдать* и *описывать* реакции с участием |  |
|  |  | солей с помощью русского (родного) языка и |  |
|  |  | языка химии |  |
| 13 | Понятие о гидролизе | Гидролиз, как обменное | *Устанавливать* зависимость между составом | §9 упр4 |  |  |
| солей | взаимодействие солей с водой. | соли и характером гидролиза |
|  | Гидролиз соли сильного | *Анализировать* среду раствора соли с |
|  | основания и слабой кислоты. | помощью индикаторов |
| **Цифровая лаборатория RELEON рН** | Гидролиз соли слабого основания | *Прогнозировать* тип гидролиза соли на |
| и сильной кислоты. Шкала pH. | основе анализа его формулы |
|  | **Демонстрации.** Определение |  |
|  | характера среды в растворах |  |
|  | солей. |  |
| 14 | **Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач по теме | Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и  окислительно-восстановительных | *Уметь* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами  техники безопасности. | Стр. 52 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | «Электролитическая  диссоциация» | реакций. | *Наблюдать* свойства электролитов и происходящих с ними явлений. |  |  |  |
|  | *Наблюдать* и *описывать* реакции с участием |
| **Цифровая лаборатория** | электролитов с помощью естественного |
| **RELEON** | (русского или родного) языка и языка химии. |
|  | Цифровой датчик электропроводности |  | *Формулироват*ь выводы по результатам проведенного эксперимента |  |  |  |
| 15 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов» | | | Стр 53, звп. |  |  |
| 16 | **Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»** | | |  |  |  |
| **Неметаллы и их соединения (25 ч)** | | | | | | |
| 17 | Общая | Строение атомов неметаллов и их | *Объяснять*, что такое неметаллы. | §10 | 1— |  |
| характеристика | положение в Периодической | *Сравнивать* аллотропные видоизменения | Упр6 | 4,9,14,1 |
| неметаллов | системе. Ряд | кислорода. |  | 9 |
|  | электроотрицательности. | *Раскрывать* причины аллотропии. |  |  |
|  | Кристаллические решётки | *Характеризовать* химические элементы- |  |  |
|  | неметаллов ― простых веществ. | неметаллы и простые вещества-неметаллы: |  |  |
|  | Аллотропия и её причины. | строение, физические и химические свойства |  |  |
|  | Физические свойства неметаллов. | неметаллов. |  |  |
|  | Общие химические свойства | *Объяснять* зависимость окислительно- |  |  |
|  | неметаллов: окислительные и | восстановительных свойств (или |  |  |
|  | восстановительные. | *предсказывать* свойства) элементов- |  |  |
|  | **Демонстрации.** Коллекция | неметаллов от их положения в |  |  |
|  | неметаллов. Модели | Периодической системе химических |  |  |
|  | кристаллических решёток | элементов Д. И. Менделеева. |  |  |
|  | неметаллов: атомные и | *Устанавливат*ь причинно-следственные |  |  |
|  | молекулярные. Озонатор и | связи между строением атома, химической |  |  |
|  | принципы его работы. Горение | связью, типом кристаллической решетки |  |  |
|  | неметаллов – простых веществ: | неметаллов и их соединений, их физическими |  |  |
|  | серы, фосфора, древесного угля. | свойствами. |  |  |
|  |  | *Доказывать*относительность понятий |  |  |
|  |  | «металл» и «неметалл» |  |  |
| 18 | Общая | Галогены, строение их атомов и | *Характеризовать* строение, физические и | §11 упр6 | 1— |  |
| характеристика | молекул. Физические и | химические свойства, получение и | 4,9,14,1 |
| элементов VIIA | химические свойства галогенов. | применение галогенов в плане общего, | 9 |
| группы — галогенов | Закономерности изменения | особенного и единичного. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)** | свойств галогенов в зависимости | *Устанавливать* причинно-следственные |  |  |  |
| от их положения в Периодической | связи между строением атома, химической |
| системе. Нахождение галогенов в | связью, типом кристаллической решётки |
| природе и их получение. Значение | галогенов, их физическими и химическими |
| и применение галогенов. | свойствами |
|  |  | **Демонстрации.** Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлора  бромом или иода из растворов их солей |  |  |  |  |
| 19 | Соединения галогенов | Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: | *Характеризовать* состав, физические и химические свойства, получение и | §12 упр7 | 1—  4,9,14,1 |  |
|  | плавиковая, соляная, | применение соединений галогенов с | 9 |
|  | бромоводородная, | использованием русского (родного) языка и |  |
|  | иодоводородная. Галогениды. | языка химии. |  |
|  | Качественные реакции на | *Называть* соединения галогенов по формуле |  |
|  | галогенид-ионы. Применение | и *составлять* формулы по их названию |  |
| **Датчик хлорид- ионов** | соединений галогенов и их | *Устанавливать* причинно-следственные |  |
|  | биологическая роль. | связи между химической связью, типом |  |
|  | **Демонстрация.** Коллекция | кристаллической решетки соединений |  |
|  | природных соединений хлора. | галогенов, их физическими и химическими |  |
|  | **Лабораторные опыты.**  1.Распознавание галогенид-ионов | свойствами.  *Проводить, наблюдать* и *описывать* |  |
|  |  | химический эксперимент по распознаванию |  |
|  |  | галогенид-ионов с соблюдением правил |  |
|  |  | техники безопасности. |  |
|  |  | *Выполнять* расчеты по химическим |  |
|  |  | формулам и уравнениям реакций, |  |
|  |  | протекающих с участием соединений галогенов |  |
| 20 | **Практическая** | Соляная кислота – сильный | *Уметь* обращаться с лабораторным | Стр. 72 |  |  |
| **работа № 2**. | электролит. Типичные реакции | оборудованием и нагревательными |
| «Изучение свойств | кислот: взаимодействие с | приборами в соответствии с правилами |
| соляной кислоты» | металлами, основными и | техники безопасности. |
|  | амфотерными оксидами, | *Наблюдать* свойства электролитов и |
|  | основаниями и амфотерными | происходящих с ними явлений. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | гидроксидами, солями. | *Наблюдать* и *описывать* реакции с участием |  |  |  |
| Качественная реакция на хлорид- | электролитов с помощью естественного |
| ион. | (русского или родного) языка и языка химии. |
|  | *Формулироват*ь выводы по результатам |
|  |  |  | проведенного эксперимента |  |  |  |
| 21 | Общая | Общая характеристика элементов | *Давать* общую характеристикуатомам, | §13 упр5 | 1— |  |
| характеристика | VI А – группы. Сера в природеи её | простым веществам и соединениям | 4,9,14,1 |
| элементов VIА - | получение. Аллотропные | халькогенов в зависимости от их положения в | 9 |
| халькогенов. Сера | модификации серы и их свойства. | Периодической системе. |  |
|  | Химические свойства серы и её | *Характеризовать* строение, аллотропия, |  |
|  | применение. | физические и химические свойства, |  |
|  | **Демонстрации.** Взаимодействие | получение и применение серы. |  |
|  | серы с металлами. Горение серы в | *Устанавливать* причинно-следственные |  |
|  | кислороде | связи между строением атома, химической |  |
|  |  | связью, типом кристаллической решётки |  |
|  |  | серы, её физическими и химическими |  |
|  |  | свойствами. |  |
|  |  | *Выполнять* расчёты по химическим |  |
|  |  | формулам и уравнениям реакций, |  |
|  |  | протекающих с участием серы. |  |
|  |  | *Проводить, наблюдать* и *описывать* |  |
|  |  | химический эксперимент по горению серы на |  |
|  |  | воздухе и в кислороде с соблюдением правил |  |
|  |  | техники безопасности |  |
| 22 | Сероводород и | Сероводород: строение молекулы, | *Характеризовать* состав, физические и | §14 упр5 |  |  |
| сульфиды | физические и химические, | химические свойства, получение и |
|  | получение и значение. | применение соединений серы в степени |
|  | Сероводородная кислота. | окисления ‒2 с использованием русского |
|  | Сульфиды и их значение. | (родного) языка и языка химии. |
|  | Люминофоры. | *Называть* соединения серы в степени |
|  | **Демонстрация.** Коллекция | окисления ‒2 по формуле и *составлять* |
|  | сульфидных руд. Качественная | формулы по их названию. |
|  | реакция насульфид-ион | *Составлять* молекулярные и ионные |
|  |  | уравнения реакций, характеризующие |
|  |  | химические свойства соединений серы в |
|  |  | степени окисления ‒2. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Описывать* процессы окисления- |  |  |  |
|  |  |  | восстановления, *определять*окислитель и восстановитель и *составлять* электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления ‒2.  *Устанавливать* причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решётки соединений серы, их физическими и химическими свойствами |  |  |  |
| 23 | Кислородные соединения серы | Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная | *Записывать* формулы оксидов серы,  *называть* их, *описывать* свойства на основе | §15 упр6 | 10,18,  22 |  |
| реакция на сульфит-ион. | знаний о кислотных оксидах. |
| Оксид серы(VI), серная кислота, | *Характеризовать* состав, физические и |
| сульфаты. Кристаллогидраты. | химические свойства серной кислоты как |
| Качественная реакция на сульфат- | электролита с использованием русского |
| ион. | (родного) языка и языка химии. |
| **Демонстрации.** Обесцвечивание | *Составлять* молекулярные и ионные |
| окрашенных тканей и цветов | уравнения реакций, характеризующих |
| сернистым газом. | химические свойства серной кислоты. |
| Взаимодействие | *Распознавать* сульфат-ионы. |
| концентрированной серной | *Характеризовать* свойства |
| кислоты с медью. Обугливание | концентрированной серной кислоты как |
| органических веществ | окислителя с использованием русского |
| концентрированной серной | (родного) языка и языка химии. |
| кислотой. | *Составлять* уравнения окислительно- |
| **Лабораторные опыты.**  1. Качественные реакции на | восстановительных реакций методом электронного баланса. |
| сульфат-ионы. | *Выполнять* расчёты по химическим |
|  | формулам и уравнениям реакций, |
|  | протекающих с участием серной кислоты. |
|  | *Наблюдать* и *описывать* химический |
|  | эксперимент |
| 24 | **Практическая** | Серная кислота – сильный | *Уметь* обращаться с лабораторным | Стр. 86 |  |  |
| **работа № 3**. | электролит. Свойства | оборудованием и нагревательными |
| «Изучение свойств | разбавленной серной кислоты, как | приборами в соответствии с правилами |
| серной кислоты» | типичной кислоты: | техники безопасности. |
|  | взаимодействие с металлами, | *Наблюдать* свойства электролитов и |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион. | происходящих с ними явлений.  *Наблюдать* и *описывать* реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. *Формулироват*ь выводы по результатам проведенного эксперимента |  |  |  |
| 25 | Общая | Общая характеристика элементов | *Давать* общую характеристикуатомам, | §16 упр | 1,3,9- |  |
| характеристика | VA группы. Азот, строение атома | простым веществам и соединениям | 6-7 | 12,18,19 |
| химических | и молекулы. Физические и | пниктогенов в зависимости от их положения |  |  |
| элементов VA | химические свойства и | в Периодической системе. |  |  |
| группы. Азот | применение азота. Азот в природе | *Характеризовать* строение, физические и |  |  |
|  | и его биологическая роль. | химические свойства, получение и |  |  |
|  | **Демонстрация**. Диаграмма | применение азота с использованием русского |  |  |
|  | «Состав воздуха». | (родного) языка и языка химии. |  |  |
|  | Видеофрагменты и слайды | *Называть* соединения азота по формуле и |  |  |
|  | «Птичьи базары» | *составлять* формулы по их названию. |  |  |
|  |  | *Устанавливать* причинно-следственные |  |  |
|  |  | связи между строением атома и молекулы, |  |  |
|  |  | видом химической связи, типом |  |  |
|  |  | кристаллической решётки азота и его |  |  |
|  |  | физическими и химическими свойствами. |  |  |
|  |  | *Выполнять* расчёты по химическим |  |  |
|  |  | формулам и уравнениям реакций, |  |  |
|  |  | протекающих с участием азота |  |  |
| 26 | Аммиак. Соли | Аммиак, строение молекулы и | *Характеризовать* состав, строение молекулы, | §17 упр6 | 1,3,9- |  |
| аммония | физические свойства. Аммиачная | физические и химические свойства, | 12,18,19 |
|  | вода, нашатырный спирт, гидрат | получение и применение аммиака с |  |
|  | аммиака. Донорно-акцепторный | использованием русского (родного) языка и |  |
|  | механизм образования катиона | языка химии. |  |
|  | аммония. Восстановительные | *Называть* соли аммония по формулам и |  |
|  | свойства аммиака. | *составлять* формулы по их названиям. |  |
|  | Соли аммония и их применение. | *Записывать* молекулярные и ионные |  |
|  | Качественная реакция на катион | уравнения реакций, характеризующие |  |
|  | аммония. | химические свойства аммиака и солей |  |
|  | **Демонстрации.** Получение, | аммония. |  |
|  | собирание и распознавание | *Составлять* уравнения окислительно- |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | аммиака. Разложение бихромата | восстановительных реакций с участием |  |  |  |
| аммония. | аммиака с помощью электронного баланса. |
| **Лабораторные опыты.**  1. Качественная реакция на катион | *Устанавливать* причинно-следственные связи между видами химических связей, |
| аммония | типами кристаллических решёток аммиака и |
|  | солей аммония и их физическими и |
|  | химическими свойствами. |
|  | *Проводить, наблюдать* и *описывать* |
|  | химический эксперимент по распознаванию |
|  | ионов аммония с соблюдение правил техники |
|  | безопасности. |
|  | *Выполнять* расчёты по химическим |
|  | формулам и уравнениям реакций, |
|  | протекающих с участием аммиака |
| 27 | **Практическая работа № 4**.  «Получение аммиака и изучение его свойств»  **Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводност и** | Получение, собирание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония. | *Получать, собирать* и *распознавать* аммиак *Обращаться* с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  *Наблюдать* и *описывать* химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента.  *Сотрудничать* в процессе учебного взаимодействия при работе в группах | Стр.94 | 18,22 |  |
| 28- | Кислородсодержащие | Оксиды азота: несолеобразующие | *Характеризовать* состав, физические и | §18 упр |  |  |
| 29 | соединения азота | и кислотные. | химические свойства, получение и | 4 |
|  |  | Азотистая кислота и нитриты. | применение оксидов азота с использованием |  |
|  | **Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик**  **элек- тропроводности, аппарат для**  **проведения химиче- ских реакций (АПХР), магнитная мешалка** | Азотная кислота, её получение и | русского (родного) языка и языка химии. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Датчик нитрат- ионов** | свойства. Нитраты. | *Составлять* молекулярные и ионные |  | |  |  |
| **Демонстрации.** Взаимодействие | уравнения реакций, характеризующие |
| концентрированной азотной | химические свойства оксидов азота. |
| кислоты с медью. Горение | *Устанавливать* причинно-следственные |
| чёрного пороха. Разложение | связи между видом химической связи, типом |
| нитрата калия и горение | кристаллической решётки оксидов азота и их |
|  |  | древесного уголька в нём.  **Лабораторные опыты.** 1. Химические свойства азотной кислоты, как электролита | физическими и химическими свойствами.  *Характеризовать* состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита, применение с использованием русского (родного) языка и языка химии.  *Записывать* молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита.  *Проводить, наблюдать* и *описывать* химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности.  *Характеризовать*азотную кислоту как окислитель.  *Составлять* уравнения окислительно- восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью электронного баланса.  *Проводить, наблюдать* и *описывать* химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности |  | |  |  |
| 30 | Фосфор и его | Фосфор, строение атома и | *Характеризовать* строение, аллотропию, | §19 | упр | 1,3,9- |  |
| соединения | аллотропия. Фосфиды. Фосфин. | физические и химические свойства, | 7 |  | 12,18,19 |
|  | Оксид фосфора(V) и | получение и применение фосфора с |  |  |  |
|  | ортофосфорная кислота. Фосфаты. | использованием русского (родного) языка и |  |  |  |
|  | Фосфорные удобрения. | языка химии. |  |  |  |
|  | Инсектициды. | Самостоятельно *описывать* свойства оксид |  |  |  |
|  | **Демонстрации.** Образцы | фосфора(V) как кислотного оксида и свойства |  |  |  |
|  | природных соединений фосфора. | ортофосфорной кислоты. |  |  |  |
|  | Горение фосфора на воздухе и в | *Иллюстрировать* эти свойства уравнениями |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | кислороде. Получение белого | соответствующих реакций. |  |  |  |
| фосфора и испытание его свойств | *Проводить, наблюдать* и *описывать* |
| **Лабораторные опыты.** | химический эксперимент с соблюдением |
|  |  | 1.Качественные реакции на фосфат-ион. | правил техники безопасности.  *Распознавать* фосфат-ионы |  |  |  |
| 31 | Общая | Общая характеристика элементов | *Давать* общую характеристику атомам, | §20 упр7 | 1,3,9- |  |
| характеристика | IV А- группы: особенности | простым веществам и соединениям элементов | 12,18,19 |
| элементов IV А- | строения атомов, простых веществ | IV А- группы в зависимости от их положения |  |
| группы. Углерод | и соединений в зависимости от | в Периодической системе. |  |
|  | положения элементов в | *Характеризовать* строение, аллотропию, |  |
|  | Периодической системе. Углерод. | физические и химические свойства, |  |
|  | Аллотропные модификации: | получение и применение аморфного углерода |  |
|  | алмаз, графит. Аморфный углерод | и его сортов с использованием русского |  |
|  | и его сорта: сажа, активированный | (родного) языка и языка химии. |  |
|  | уголь. Адсорбция. Химические | *Сравнивать* строение и свойства алмаза и |  |
|  | свойства углерода. | графита. |  |
|  | Коксохимическое производство и | *Описывать*окислительно-восстановительные |  |
|  | его продукция. Карбиды. | свойства углерода. |  |
|  | **Демонстрации.** Коллекция | *Проводить, наблюдать* и *описывать* |  |
|  | **«**Образцы природных соединений | химический эксперимент с соблюдением |  |
|  | углерода». Портрет Н. Д. | правил техники безопасности |  |
|  | Зелинского. Поглощение |  |  |
|  | активированным углём |  |  |
|  | растворённых веществ или газов. |  |  |
|  | Устройство противогаза |  |  |
| 32 | Кислородсодержащие | Оксид углерода(II): строение | *Характеризовать* состав, физические и | §21 упр7 |  |  |
| соединения углерода | молекулы, получение и его | химические свойства, получение и |
|  | свойства. Оксид углерода(IV) ): | применение оксидов углерода с |
|  | строение молекулы, получение и | использованием русского (родного) языка и |
|  | его свойства. Угольная кислота. | языка химии. |
|  | Соли угольной кислоты: | *Устанавливать* причинно-следственные |
|  | карбонаты и гидрокарбонаты. | связи между видами химических связей, |
|  | Техническая и пищевая сода. | типами кристаллических решётококсидов |
|  |  | углерода, их физическими и химическими |
|  |  | свойствами, а также применением. |
|  |  | *Соблюдать* правила техники безопасности |
|  |  | при использовании печного отопления. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Оказывать* первую помощь при отравлении |  |  |  |
| угарным газом. |
|  |  |  | *Характеризовать* состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов) с использованием русского (родного) языка и языка химии.  *Иллюстрировать* зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.  *Проводить, наблюдать* и *описывать* химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.  *Распознават*ь карбонат-ион.  *Выполнять* расчёты по химическим формулам  и уравнениям реакций, протекающих с участием  соединений углерода |  |  |  |
| 33 | **Практическая работа № 5.**  «Получение углекислого газа и изучение его свойств» | Получение, собирание и распознавание углекислого газа. Изучение растворимости углекислого газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты.  Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат-ионы | *Получать, собирать* и *распознавать* углекислый газ *Обращаться* с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  *Наблюдать* и *описывать* химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента.  *Сотрудничать* в процессе учебного взаимодействия при работе в группах | Стр. 115 |  |  |
| 34 | Углеводороды. | Неорганические и органические вещества. Углеводороды.  Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности. | *Характеризовать* особенности состава и свойств органических соединений.  *Различать* предельные и непредельные углеводороды.  *Называть* и *записывать* формулы (молекулярные и структурные) важнейших | §22 упр |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные  (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов.  Качественные реакции на непредельные соединения.  **Демонстрации**. Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилен с бромной водой и раствором перманганата калия. | представителей углеводородов.  *Предлагать* эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения.  *Наблюдать* за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений.  *Фиксировать* результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений. |  |  |  |
| 35 | Кислородсодержа- щие органические соединения | Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты.  Уксусная – представитель класса карбоновых кислот.  **Демонстрации.** Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.  Качественная реакция на многоатомные спирты. | *Характеризовать* спирты, как кислородсодержащие органические соединения.  *Классифицировать* спирты по атомности. *Называть* представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать из формулы.  *Характеризовать* кислоты, как кислородсодержащие органические соединения.  *Называть* представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывать из формулы. | §23 упр8 |  |  |
| 36 | Кремний и его соединения | Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.  **Демонстрации.** Коллекция  **«**Образцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из  них. | *Характеризовать* строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии.  *Устанавливать* причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния, его физическими и химическими свойствами. | §24 упр3 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Выполнять* расчёты по химическим формулам  и уравнениям реакций, протекающих с участием  кремния и его соединений.  *Характеризовать* состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии.  *Сравнивать* диоксиды углерода и кремния. *Описывать* важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы.  *Распознавать* силикат-ион |  |  |  |
| 37 | Силикатная промышленность | Производство стекла и цемента.Продукция силикатной промышленности:оптическое волокно, керамика, фарфор,  фаянс. Оптическое волокно. **Демонстрации.** Коллекция продукции силикатной промышленности.  Видеофрагменты и слайды  «Производство стекла и цемента». | *Характеризовать* силикатную  промышленность и её основную продукцию. *Устанавливать* аналогии между различными отраслями силикатной промышленности | §25 упр |  |  |
| 38 | Получение неметаллов | Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха, как способ получения кислорода, азота, аргона.  Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.  **Демонстрации.** Коллекция  «Природные соединения  неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка | *Описывать* нахождение неметаллов в природе.  *Характеризовать* фракционную перегонку жидкого воздуха, как совокупность  физических процессов.  *Аргументировать* отнесение активных неметаллов к окислительно- восстановительным процессам | §26 упр |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | жидкого воздуха». Видеофрагменты и слайды  «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом» |  |  |  |  |
| 39 | Получение важнейших химических соединений | Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум.  Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.  **Демонстрации.**  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». | *Характеризовать* химизм, сырьё, аппаратуру, научные принципы и продукцию производства серной кислоты.  *Сравнивать* производство серной кислоты с производством аммиака | §27 упр |  |  |
| 40 | Обобщение по теме  «Неметаллы и их соединения» | Урок-упражнение с использование самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений. | *Проводить* оценку собственных достижений в усвоении темы.  *Корректироват*ь свои знания в соответствии с планируемым результатом  *Получать* химическую информации из различных источников.  *Представлять* информацию по теме  «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. | Звп. стр |  |  |
| 41 | **Контрольная работ № 2 по теме «Неметаллы и их соединения**» | | |  |  |  |
| **Металлы и их соединения (17 ч)** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 42 | Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов | Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные | *Объяснять*, что такое металлы.  *Различать* формы существования металлов: элементы и простые вещества.  *Характеризовать* химические элементы- металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.  *Прогнозировать* свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.  *Устанавливать* причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки металлов — простых веществ и их соединений | §28 упр | 1,2,,3,13  , 16 |  |
| 43 | Общие химические свойства металлов | Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Алюминотермия.  **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).  **Лабораторные опыты.** | *Объяснять*, что такое ряд активности металлов.  *Применять* его для характеристики химических свойств простых веществ- металлов.  *Обобщать* систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства». *Составлять* молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов, представлять также и в ионном виде.  *Наблюдать* и *описывать* реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.  Самостоятельно *проводить* опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности | §29 упр | 9,19,22 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1.Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II) |  |  |  |  |
| 44-  45 | Общая характеристика щелочных металлов | Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов.Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.  **Демонстрации.** Окраска пламени соединениями щелочных металлов | *Объяснять* этимологию названия группы  «щелочные металлы».  *Давать* общую характеристику щелочным металлам по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.  *Характеризовать* строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного.  *Предсказывать* физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.  *Проводить* расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций,  протекающих с участием щелочных металлов и их соединений. | §30 упр | 9,14,15,  19,20 |  |
| 46-  47 | Общая характеристика щелочноземельных металлов | Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов.Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щёлочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.  **Демонстрации.** Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов. Гашение извести водой.  **Лабораторные** | *Объяснять* этимологию названия группы  «щёлочно-земельные металлы».  *Давать* общую характеристику металлам IIА группы (щёлочно-земельным металлам) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.  *Характеризовать* строение, физические и химические свойства щёлочно-земельных металлов в свете общего, особенного и единичного.  *Предсказывать* физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов IIА группы на основе их состава и строения и *подтверждать* прогнозы уравнениями соответствующих реакций.  *Проводить* расчёты по химическим | §31 упр | 9,14,15,  19,20 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **опыты.**1.Получение известковой воды и опыты с ней. | формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов  и их соединений |  |  |  |
| 48 | Жёсткость воды и способы её устранения | Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.  **Демонстрации**. Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жёсткости добавкой соды. Иониты и  принцип их действия (видеофрагмент). | *Объяснять*, что такое «жесткость воды».  *Различать* временную и постоянную жесткость воды.  *Предлагать* способы устранения жесткости воды  *Проводить, наблюдать* и *описывать* химический эксперимент, с соблюдением правил техники безопасности. | §32 упр |  |  |
| 49 | **Практическая работа № 6**.  «Получение жесткой воды и способы её устранения» | Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.  Испытание жёсткой воды раствором мыла. | *Получать, собирать* и *распознавать* углекислый газ *Обращаться* с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  *Наблюдать* и *описывать* химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента.  *Сотрудничать* в процессе учебного взаимодействия при работе в группах | стр |  |  |
| 50 | Алюминий и его соединения | Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). | *Характеризовать* алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.  *Описывать* строение, физические и  химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. | §33 упр | 9,14,15,  22 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Демонстрации.** Коллекция природных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств | *Объяснять* двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.  *Конкретизировать* электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.  *Устанавливать* зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств.  *Проводить* расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений |  |  |  |
| 51-  52 | Железо и его соединения  Цифровая лаборатория RELEON  Цифровой датчик давления | Особенности строения атома железа. Железо в природе.  Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III).  Соли железа(II) и (III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.  **Лабораторные опыты.**  1. Получение гидроксидов  железа(II) и (III). 2.Качественные реакции на катионы железа | *Характеризовать* положение железа в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атома.  *Описывать* физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.  *Объяснят*ь наличие двух генетических рядов соединений железа Fe2+ и Fe3+ .  *Устанавливать* зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств. *Проводить* расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железаи его соединений.  *Наблюдать* и *описывать* реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии | §34 упр | 9-  14,21,18 |  |
| 53 | **Практическая работа № 7**  «Решение экспериментальных задач по теме | Решение экспериментальных задач на распознавание и получение металлов и их соединений | Экспериментально *исследовать* свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме  «Металлы».  *Работать* с лабораторным оборудованием и | стр | 13,18,22 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | «Металлы» |  | нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  *Наблюдать* свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. *Описывать* химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  *Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента  *Определять* (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента |  |  |  |
| 54 | Коррозия металлов и способы защиты от неё | Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.  **Демонстрации.**  Коллекция «Химические источники тока». Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных  изделий в зависимости от условий процессов | *Объяснять*, что такое коррозия.  *Различать* химическую и электрохимическую коррозии.  *Иллюстрировать* понятия «коррозия»,  «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами.  *Характеризовать* способы защиты металлов от коррозии | §35 упр |  |  |
| 55-  56 | Металлы в природе. Понятие о металлургии | Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений.  Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия.  Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь.  Электролиз расплавов.  **Демонстрации.** Восстановление меди из оксида меди(II) водородом. Видеофрагменты и  слайды «Производство чугуна и | *Классифицировать* формы природных соединений металлов.  *Характеризовать* общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургии.  *Конкретизировать* эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.  *Описывать* доменный процесс и электролитическое получение металлов.  *Различать* чёрные и цветные металлы, чугуны и стали | §36 упр |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | стали». Видеофрагменты и слайды  «Изделия из чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды  «Производство алюминия» |  |  |  |  |
| 57 | Обобщение знаний по теме «Металлы» | Урок-упражнение с использование самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений. | *Проводить* оценку собственных достижений в усвоении темы.  *Корректироват*ь свои знания в соответствии с планируемым результатом  *Получать* химическую информации из различных источников.  *Представлять* информацию по теме  «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. | Звп. стр |  |  |
| 58 | **Контрольная работ № 3 по теме «Металлы»** | | |  |  |  |
| **Химия и окружающая среда (2 ч)** | | | | | | |
| 59 | Химическая организация планеты Земля | Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.  **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов».  **Лабораторные опыты.**  1. Изучение гранита. | *Интегрировать* сведения по физической географии в знания о химической организации планеты.  *Характеризовать* химический состав геологических оболочек Земли.  *Различать* минералы и горные породы, в том числе и руды | §37 упр |  |  |
| 60 | Охрана окружающей среды от химического | Источники химического загрязнения окружающей среды. | *Характеризовать* источники химического загрязнения окружающей среды. | §38 упр |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | загрязнения | Глобальные экологические  проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».  **Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества» | *Описывать* глобальные экологические проблемы человечества, связанные с химическим загрязнением.  *Предлагать* пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду.  *Приводить* примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения |  |  |  |
| **Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ**) **(7 ч)** | | | | | | |
| 61 | Вещества | Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе.  Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств  образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе.  Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители | *Представлять* информацию по теме  «Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.  *Выполнять* тестовые задания по теме. *Представлять* информацию по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ | §39 упр | 1,2,16 |  |
| 62 | Химические реакции | Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно- восстановительные реакции | *Представлять* информацию по теме  «Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.  *Выполнять* тестовые задания по теме. | §40 упр | .  6,8 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Характеризовать*окислительно- восстановительные реакции, окислитель и восстановитель.  *Отличать* этот тип реакций от реакций обмена.  *Записывать* уравнения окислительно- восстановительных реакций с помощью электронного баланса |  |  |  |
| 63-  64 | Основы неорганической химии | Химические свойства простых веществ.  Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей | *Характеризовать* общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации.  *Аргументировать* возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий.  *Классифицировать* неорганические вещества по составу и свойствам.  *Приводить* примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ | §41 упр | 9-12,19 |  |
| 65 | Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе | Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме | *Выполнять* тесты и упражнения, *решать*  задачи по теме.  *Проводить* оценку собственных достижений в усвоении темы.  *Корректироват*ь свои знания в соответствии с планируемым результатом |  |  |  |
| 66 | **Контрольная работа №4 «Итоговая по курсу основной школы»** | | |  |  |  |
| 67 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов года. | | |  |  |  |
| 68 | резерв | | |  |  |  |

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

Курс химии в 8—9 классах рассчитан на 2 часа в неделю в объеме 140 учебных часов. Изучение этого курса дает возможность выпускнику основной школы успешно сдать ОГЭ по химии как предмета по выбору.

Предлагаемый курс, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

УМК «Химия. 8 класс»

* 1. Габриелян O. C. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019
  2. Габриелян O. C. Химия. Методическое пособие для 8 класса учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
  3. Габриелян O. C. Химия. Сборник задач и упражнений. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак М.: Просвещение, 2019
  4. Габриелян O. C. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
  5. Габриелян O. C. Химия. Рабочая тетрадь. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019

УМК «Химия. 9 класс»

1. Габриелян O. C. Химия. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019
2. Габриелян O. C. Химия. Методическое пособие для 9 класса: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
3. Габриелян O. C. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. М.: Просвещение, 2019
4. Габриелян O. C. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций /О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
5. Габриелян O. C. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019

Информационные средства

Интернет-ресурсы

1. [http://www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru/) Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. [http://www.hij.ru](http://www.hij.ru/) Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество

опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.

1. [http://c-books.narod.ru](http://c-books.narod.ru/) Всевозможная литература по химии.
2. [http://www.drofa-ventana.ru](http://www.drofa-ventana.ru/) Известное издательство учебной литературы. Новинки научно- популярных и занимательных книг по химии.
3. [http://1september.ru](http://1september.ru/) Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
4. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
5. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru/) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом