

Министерство образования Калининградской области  
Комитет по образованию администрации городского округа  
«Город Калининград»  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Калининграда средняя общеобразовательная школа № 57

Принята на заседании  
Методического(педагогического)  
совета  
МАОУ СОШ № 57  
от «25» 05 2023г.  
Протокол № 5



Утверждаю:

Директор МАОУ СОШ №57

Кремер Е.О.

Приказ № 861-г

«25» 06 2023г.

Сквозная рабочая программа

«Химия» (ФГОС СОО)

/ на основе Примерной программы «Химия»;

УМК под ред. С. А. Пузакова, Н.В. Машниной И В.А. Попкова

«Химия.10-11 классы, М: Просвещение, 2021»/

углубленный уровень, 10-11 класс

срок освоения 2 года

Автор программы:

Рощинская Валерия Юрьевна,

учитель химии

г. Калининград, 2023

На базе «Школьного кванториума» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

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

Использование оборудования «Школьного кванториума» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

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

**Планируемые результаты освоения учебного предмета химии с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

### **Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с историей развития химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;

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

## **Метапредметные результаты**

### **Регулятивные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

### **Познавательные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

### **Коммуникативные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

## Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;

- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций.
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

### 8 класс

#### 1. Начальные понятия и законы химии.

**Предмет 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 хемотофия.

**Методы изучения химии.** Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные. **Агрегатные состояния вещества.** Газы. Жидкости. Твердые 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, твердые. Способы разделения смесей: перегонка (или дистилляция), отстаивание, фильтрование, кристаллизация (или выпаривание). Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, а производстве, 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 химических элементов.** Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы. 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. Написание формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий бинарных соединений 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 несет химическое уравнение. **Классификация химических реакций.** Классификация по составу и числу реагентов и продуктов (соединения, разложения, замещения и обмена), по тепловому эффекту реакции, по наличию или отсутствию катализатора. Катализаторы и катализ.

**Демонстрации:** Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриггса) различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды. Взаимодействие сульфата меди (II) с раствором щелочи. Взаимодействие сульфата натрия с нитратом бария. Способы разделения смесей: разделение несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки, растворение, фильтрование, выпаривание. Установка для фильтрования и её работа. Установка для выпаривания и её работа.

**Лабораторные опыты.** Проведение химических реакций разного типа.

**Практические работы:** №1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. №2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент). №3. Анализ почвы.

## **2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.**

**Строение периодической таблицы.** Группы и подгруппы, периоды. Условное положение в таблице металлов и неметаллов. Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочно-земельные металлы, галогены, инертные газы. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли. **История открытия Периодического закона.**



Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов. Старая и новая формулировки закона. **Основные сведения о строении атомов.** Атомы как форма существования химических элементов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер. Нуклоны. Изотопы. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». **Строение электронных оболочек атомов.** Электронно-графические формулы строения атомов первых 20-ти химических элементов. Понятие о завершённом внешнем уровне. Свойства электронных оболочек атомов. **Периодическая система химических элементов и строение атомов.** Взаимосвязь строения атома с положением его химического элемента в Периодической системе. Свойства атомов: принятие и отдача внешних электронов, образование ионов. Понятие о степени окисления. **Характеристика элемента по его положению в Периодической системе.** Изменение свойств атомов разных химических элементов исходя из положения в Периодической системе. Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе.

**Демонстрации.** Видеофрагменты, слайды: различные формы таблиц периодической системы; моделирование построения периодической системы.

**Лабораторные опыты:** получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

### **3. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии.**

**Воздух.** Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси – воздуха. Расчет объёма компонента газовой смеси – воздуха. Расчет объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот. **Кислород.** Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами, 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, негашеная известь. **Водород.** Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение, применение. **Кислоты.** Их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение. **Соли.** Состав, названия и классификация солей. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция. **Количество вещества.** 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», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». **Расчеты** по химическим уравнениям. **Гидросфера.** Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. **Основания.** Состав, название, классификация оснований. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. **Растворы.** Растворитель и растворенное вещество. Виды растворов. Понятие о растворимости веществ. Гидраты. Массовая доля растворенного вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества».

**Демонстрации.** Коллекция оксидов. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собираание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля, серы, фосфора в кислороде. Получение, собираание, распознавание водорода. Взаимодействие водорода с монооксидом меди. Коллекция минеральных кислот, солей, оснований.

**Лабораторные опыты:** Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты. Изменение окраски индикаторов в кислотной и щелочной средах.

**Практические работы:** №4 Получение, собирание и распознавание кислорода; №5 Получение, собирание, распознавание водорода; №6 Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

#### **4. Основные классы неорганических соединений.**

**Оксиды.** Обобщение знаний об оксидах, их классификации, названиях и химических свойствах. Способы получения оксидов. **Основания.** Обобщение знаний об основаниях. Классификация, названия, свойства. Способы получения оснований. **Кислоты.** Обобщение знаний о кислотах. Классификация, названия, физические и общие химические свойства. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот. **Соли.** Классификация, названия, свойства. **Генетические ряды металла и неметалла.** Генетическая связь между классами неорганических веществ. **Реакции, происходящие в растворах.** Понятие о теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения химических реакций как частный случай реакций обмена. Реакция нейтрализации. Условия протекания реакций ионного обмена до конца.

**Демонстрации:** коллекции оксидов, оснований, кислот, солей.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие оксида кальция с водой. Помутнение известковой воды. Реакция нейтрализации. Реакции, характеризующие химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Реакции, характеризующие генетическую связь между классами неорганических веществ.

**Практическая работа:** №7 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

#### **5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.**

**Ионная химическая связь.** Определение. Схема образования ионной химической

связи для бинарных соединений. Степень окисления. Ионные кристаллические решетки и физические свойства веществ с этим типом решеток. Понятие о формульной единице вещества. **Ковалентная химическая связь.** Определение. Электронные и структурные формулы. Полярность и неполярность ковалентных связей. Электроотрицательность. Схемы образования ковалентной полярной и ковалентной неполярной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки, свойства веществ с этим типом решеток. **Металлическая химическая связь.** Определение. Схема образования металлической связи. Металлическая кристаллическая решетка, её особенности. Свойства веществ с этим типом решеток. Единая природа химических связей. **Процессы окисления и восстановления.** Окисление и восстановление как свойства атомов химических элементов. Степень окисления. Написание формул сложных веществ используя знания о степени окисления атомов химических элементов. Расстановка степеней окисления в атомах сложных веществ. **Окислительно-восстановительные реакции.** Определение. Окисление. Восстановление. Окислитель. Восстановитель. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

**Демонстрации.** Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь», «Ковалентная связь», «Металлическая связь». Коллекции: веществ с разным типом кристаллических решеток, металлы и сплавы.

**Лабораторные опыты.** Горение магния. Проведение химических реакций соединения и замещения как примеров окислительно-восстановительных реакций.

**7. Обобщение курса химии 8 класса.** Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение химических задач разного типа.

### **Содержание ВПМ «Химия в вопросах и задачах» 20 часов**

- Основные вехи развития науки химии;

- Написание формул бинарных соединений;
- Решение простейших расчетных задач с использованием понятия «массовая доля»;
- Электронно-графические формулы химических элементов;
- Применение кислорода и водорода на основе их свойств;
- Формулы кислот, солей, оснований, оксидов и их названия;
- Отработка навыков по составлению уравнений химических реакций, в том числе и ионных;
- Решение простейших и комбинированных задач по уравнению химической реакции.

## 9 класс

**1. Повторение курса 8 класса. Химические реакции.** Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете химии и лаборатории с записью в журнал. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, их значение и применение для характеристики свойств атомов. Классификация химических соединений. Классификация химических реакций. Понятие о скорости химической реакции, факторы, влияющие на нее.

**Демонстрации:** Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Определение характера среды в растворах солей разного типа.

**Лабораторные опыты:** Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой; зависимость скорости химической реакции от температуры; зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

## **2. Химические реакции в растворах.**

Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической

диссоциации. Свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Условие протекания реакций до конца. Понятие о гидролизе солей.

**Демонстрации:** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Изменение окраски индикаторов в растворах кислот, оснований, солей. Примеры химических реакций, характеризующих химические свойства кислот, оснований и солей.

Лабораторные опыты: Определение характера среды в растворах солей.

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

**3. Неметаллы и их соединения.** Неметаллы: атомы и простые вещества. Общая характеристика неметаллов. Воздух. Кислород. Озон. Водород. Общая характеристика VIIA группы – галогенов. Соединения галогенов. Общая характеристика халькогенов. Сера. Сероводород и сульфиды. Кислородные соединения серы. Общая характеристика VA группы. Азот. Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота. Фосфор и его соединения. Обобщение и систематизация знаний по теме подгруппы азота. Общая характеристика элементов IVA группы. Углерод. Кислородные соединения углерода. Углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения. Кремний и его соединения. Силикатная промышленность. Получение неметаллов. Получение важнейших химических соединений неметаллов. Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы».

**Демонстрации:** образцы галогенов – простых веществ; качественная реакция на галогенид-ионы; взаимодействие серы с металлами, кислородом; обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом; получение, собирание, распознавание аммиака; взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью; поглощение углем растворенных веществ; 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; модели молекул метана, этана этилена и ацетилен; общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.

**Лабораторные опыты:** «Распознавание галогенид-ионов», «Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия».

**Практическая работа №2** «Изучение свойств соляной кислоты»

**Практическая работа №3** «Изучение свойств серной кислоты».

**Практическая работа №4** «Получение аммиака и изучение его свойств».

**Практическая работа №5** «Получение углекислого газа и изучение его свойств».

**4. Металлы и их соединения.** Общая характеристика металлов. Физические и химические свойства металлов. Ряд активности металлов. Общая характеристика щелочных металлов. Соединения щелочных металлов. Общая характеристика щелочно-земельных металлов. Важнейшие соединения щелочно-земельных металлов. Жесткость воды и способы ее устранения. Алюминий. Соединения алюминия. Железо, его строение, физические и химические свойства. Генетические ряды железа (II) и железа (III). Важнейшие соли железа. Металлы в природе, общие способы получения металлов. Metallurgy. Сплавы черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».

**Демонстрации:** образцы щелочных и щелочно-земельных металлов, руды железа, их взаимодействие с водой. Горение натрия, магния. Получение жесткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой. Устранение временной жесткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жесткости добавкой соды. Образцы сплавов. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты:** «Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)», «Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств», «Получение

гидроксида железа (III) и изучение его свойств.

**Практическая работа №6** «Получение жесткой воды и способы ее устранения»

**Практическая работа №7** "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**5. Химия и окружающая среда.** Строение Земли, её химический состав. Химический состав литосферы, гидросферы, атмосферы. Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зеленая химия».

**Демонстрации:** видеофрагменты и слайды: «Строение Земли и ее химический состав», «Глобальные экологические проблемы человечества».

**6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену.** Строение атома исходя из положения в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решетки. Вещества простые и сложные. Классификация веществ. Химические реакции. Химические свойства основных классов неорганических веществ. Отличие неорганических веществ от органических. Основы неорганической химии.

#### **Содержание ВПМ «В мире химических элементов» 20 часов**

- Рассмотрение химических реакций с точки зрения теории электролитической диссоциации;
- Факторы для увеличения скорости простейших химических реакций вокруг нас;
- Рассмотрение химических реакций с точки зрения окислительно-восстановительных реакций;
- Решение комбинированных расчетных задач по уравнениям химических реакций;
- Написание структурных формул углеводородов;



- Правила безопасного обращения с веществами в жизни, исходя из знаний о химических свойствах металлов, неметаллов и их соединений;
- Отработка навыков по описанию химического эксперимента, в том числе признаков химических реакций.
- Отработка практических навыков по проведению химического эксперимента.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
уроков по учебному предмету «Химия» для 8 класса (базовый уровень)

Учебник «Химия. 8 класс» авторов О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова. М.: Просвещение, 2021»  
 Рассчитано на 70 часов (2ч. в неделю, кол-во недель в уч.году 35.)  
 Контрольных работ: 4  
 Практических работ: 6  
 Внутрипредметный модуль «Химия в вопросах и задачах», 8 класс, 20 час.

№ п/п	Наименование разделов, тем, модулей	Кол-во часов на раздел, тему	Содержание	Использование оборудования
<b>Начальные понятия и законы химии (18 часов)</b>				
1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Роль химии в жизни человека.	1		
2	<b>ВИМ 1</b> Методы изучения химии.	1		
3.	Агрегатные состояния веществ	1		
4.	<b>Практическая работа №1.</b> «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете».	1	Знакомство с нагревательными приборами	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
-	Домашний эксперимент. «Наблюдение за горящей свечой».			
5	Физические явления в химии	1		
6	<b>Практическая работа: №2.</b> «Анализ почвы.»	1	Определение кислотности почвы	Датчик pH
7	<b>ВИМ 2</b> Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1		
8	Знаки химических элементов. Периодическая таблица Д. И. Менделеева.	1		

9	Знаки химических элементов. Периодическая таблица Д.И. Менделеева	1	
10	Химические формулы.	1	
11	<b>ВПМ 3</b> Химические формулы.	1	
12	Валентность.	1	
13	<b>ВПМ 4</b> Валентность.	1	
14	Химические реакции. Признаки и условия их протекания.	1	
15	Закон сохранения массы веществ. Химические реакции.	1	
16	<b>ВПМ 5</b> Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1	
17	Типы химических реакций	1	
18	<b>ВПМ 6</b> Типы химических реакций	1	
19	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе.	1	
20	<b>Контрольная работа №1</b> «Начальные понятия и законы химии»	1	
	<b>Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 часов)</b>		
21	<b>ВПМ 7</b> Воздух и его состав		
22	Кислород.	1	
23	<b>Практическая работа №3. Получение, собиране и распознавание кислорода.</b>	1	Прибор для получения газов
24	Оксиды.	1	
25	Водород.	1	
26	<b>Практическая работа № 4. Получение, собиране и распознавание водорода.</b>	1	Прибор для получения газов
27	Кислоты	1	
28	Соли	1	
29	Количеств вещества. Молярная масса вещества.	1	

30	<b>ВПМ 8</b> Количество вещества. Молярная масса вещества.	1		
31	<b>ВПМ9</b> Молярный объём газов. Закон Авогадро	1		
32	<b>ВПМ 10</b> Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём», «число Авогадро».	1		
33	<b>ВПМ 11</b> Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём», «число Авогадро».	1		
34	Вода. Основания.	1		
35	<b>ВПМ 12</b> Растворы. Массовая доля растворенного вещества.	1		
36	<b>Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.</b>	1	Приготовление растворов солей различной концентрации	Датчик оптической плотности
37	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1		
38	Контрольная работа №2. «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1		
	<b>Раздел 3. Основные классы неорганических соединений (10 часов)</b>			
39	Оксиды. Классификация и свойства.	1		
40	Основания. Их классификация и свойства.	1		
41	Кислоты: классификация и свойства	1		
42	<b>ВПМ 13</b> Кислоты: классификация и свойства	1		
43	Соли. Классификация и свойства.	1		
44	<b>ВПМ 14</b> Соли. Классификация и свойства.	1		
45	<b>ВПМ 15</b> Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1		
46	<b>ВПМ 16</b> Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач.	1	Синтез солей различными	АПХР, цифровой

			способами	микроскоп
47	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	1		
48	Контрольная работа №3. «Основные классы неорганических соединений»	1		
	<b>Раздел 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. (8 часов)</b>			
49	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность.	1		
50	Открытие Менделеевым периодического закона.	1		
51	Основные сведения о строении атомов	1		
52	Строение электронных оболочек атомов химических элементов 1-20 в таблице Д.И. Менделеева.	1		
53	Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома	1		
54	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе.	1		
55	<b>ВИМ 17</b> Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе.	1		
56	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.	1		
	<b>Раздел 5. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. (8 часов)</b>	1		
57	Ионная химическая связь.	1		
58	Ковалентная химическая связь. Ковалентная неполярная связь.	1		
59	Ковалентная полярная связь.			
60	Металлическая химическая связь.	1		
61	Степень окисления. Решение упражнений по теме «Степень окисления»	1		
62	<b>ВИМ 18</b> Степень окисления. Решение упражнений по теме «Степень окисления»	1		

63	<b>ВПМ 19</b> Окислительно-восстановительные реакции. Решение упражнений.	1	
64	<b>ВПМ 20</b> Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций.	1	
65	Обобщение и систематизация знаний по темам «ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции».	1	
66	<b>Контрольная работа №4.</b> «ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение атома» и «Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции»	1	
67	Повторение и обобщение изученного материала.	1	
68	Повторение и обобщение	1	
69	Анализ итоговой контрольной работы.	2	
70			

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков по учебному предмету «Химия» для 9 класса (базовый уровень)

Учебник «Химия. 9 класс» авторов О.С.Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова. М.: Просвещение, 2021»  
 Рассчитано на 68 часов (2ч. в неделю, кол-во недель в уч.году 34.)

Контрольных работ: 4

Практических работ: 7

Внутрипредметный модуль «В мире химических элементов», 9 класс, 20 час.

№ п/п	Наименование разделов, тем, модулей	Кол-во часов на раздел,

	тему	
<b>Повторение курса 8 класса. Химические реакции. (5+1 часов)</b>		
1	1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете химии и лаборатории с записью в журнал. Классификация неорганических веществ и их номенклатура
2	1	Классификация химических реакций.
3	1	Классификация химических реакций
4	1	Понятие о скорости химической реакции.
5	1	<b>ВПМ 1</b> Катализ
	1	<b>Входной мониторинг.</b>
<b>Химические реакции в растворах (10 часов)</b>		
6	1	Электролитическая диссоциация.
7	1	Основные положения теории электролитической диссоциации
8	1	Химические свойства кислот в свете ТЭД
9	1	Химические свойства кислот в свете ТЭД
10	1	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации
11	1	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации
12	1	<b>ВПМ 2</b> Понятие о гидролизе солей
13	1	<b>Практическая работа № 1.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»
14	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»
15	1	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Химические реакции в растворах электролитов».
<b>Неметаллы и их соединения (25 часов)</b>		
		Определение электролитов и неэлектролитов
		Датчик электропроводности

16	Общая характеристика неметаллов.	1		
17	Общая характеристика VIIA группы – галогенов.	1		
18	<b>ВПМ 3</b> Соединения галогенов	1		
19	<b>Практическая работа №2</b> «Изучение свойств соляной кислоты»	1	Экспериментальное определение хлорид-ионов	Датчик хлорид-ионов
20	<b>ВПМ 4</b> Общая характеристика элементов VI A - халькогенов. Сера	1		
21	<b>ВПМ 5</b> Сероводород и сульфиды.	1		
22	<b>ВПМ 6</b> Кислородные соединения серы.	1		
23	<b>Практическая работа №3</b> «Изучение свойств серной кислоты».	1	Изучение свойств серной кислоты, реакции нейтрализации кислоты и основания	Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка
24	<b>ВПМ 7</b> Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот	1		
25	Аммиак. Соли аммония	1		
26	<b>Практическая работа №4</b> «Получение аммиака и изучение его свойств».	1	Получение аммиака и изучение его свойств	Прибор для получения газов
27	Кислородные соединения азота.	1		
28	<b>ВПМ 8</b> Кислородные соединения азота.	1		
29	Фосфор и его соединения.	1		
30	Общая характеристика элементов IVA группы. Углерод.	1		
31	<b>ВПМ 9</b> Кислородные соединения углерода.	1		
32	<b>Практическая работа №5</b> «Получение углекислого газа и изучение его свойств».	1	Получение углекислого газа, определение	Прибор для определения состава воздуха



			содержания я углекислого газа в воздухе	
33	<b>ВПМ 10</b> Углеводороды.		1	
34	Кислородсодержащие органические соединения		1	
35	<b>ВПМ 11</b> Кремний и его соединения.		1	
36	Силикатная промышленность.		1	
37	Получение неметаллов			
38	Получение важнейших химических соединений неметаллов.		1	
39	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения». Решение химических задач по теме «Неметаллы и их соединения».		1	
40	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Неметаллы и их соединения».		1	
<b>Металлы и их соединения (17 часов)</b>				
41	Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов		1	
42	Общие химические свойства металлов		1	
43	Общая характеристика. Щелочных металлов		1	
44	<b>ВПМ 12</b> Общая характеристика. Щелочных металлов		1	
45	Общая характеристика щелочноземельных металлов		1	
46	<b>ВПМ 13</b> Общая характеристика щелочноземельных металлов		1	
47	Жесткость воды и способы её устранения		1	
48	<b>ВПМ14</b> Практическая работа №6 «Получение жесткой воды и способы ее устранения»		1	Датчик электро-проводности, цифровой микроскоп
49	<b>ВПМ 15</b> Алюминий. Соединения алюминия.		1	
50	<b>ВПМ 16</b> Железо, его строение, физические и химические свойства.		1	
51	<b>ВПМ 17</b> Соединения железа		1	

52	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»	1	Экспериментально установить образование средней и кислой соли	Датчик электропроводности, прибор для получения газов
53	<b>ВПМ18</b> Коррозия металлов и способы защиты от неё	1		
54	<b>ВПМ 19</b> Металлы в природе, общие способы получения металлов.	1		
55	<b>ВПМ 20</b> Понятие о металлургии	1		
56	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1		
57	<b>Контрольная работа №3</b> «Металлы и их соединения» <b>Химия и окружающая среда (2 часа)</b>	1		
58	Химическая организация планеты Земля	1		
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	1		
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену. (7 часов)</b>				
60	Вещества	1		
61	Химические реакции	1		
62	Основы неорганической химии	1		
63	Основы неорганической химии	1		
64	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	1		
65	Решение комбинированных задач с использованием понятий: массовая доля, растворы, избыток и недостаток, выход продукта.	1		
66	<b>Контрольная работа №4</b> «Итоговая за курс 9 класса »	1		
67	Анализ итоговой контрольной работы.	2		
68	Итоговый урок	68		
<b>Итого</b>				