

Принята на заседании  
научно-методического совета  
МОУ Лицей г. Черемхово  
от 31.08.2022 г.  
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом МОУ Лицей г. Черемхово  
от 31.08.2022 г. №200

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Химия»**  
**8-9 класс (базовый уровень)**  
68 часов (2 часа в неделю)- 8 класс.  
68 часов (2 часа в неделю)- 9 класс.

(Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, на основе примерной программы основного общего образования по учебному предмету «Химия»)

**Составитель:**  
Карамышева Ольга Николаевна, учитель  
химии и биологии высшей  
квалификационной категории.

2021 г.

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **«Химия» 8-9 класс.**

(УМК «Рудзитис Г.Е. Ф.Г. Фельдман»)

#### **Личностные результаты:**

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### **Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:**

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации.

#### **Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:**

##### **1. В познавательной сфере:**

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
  
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

3. В трудовой сфере:

проводить химический эксперимент.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### **Выпускник научиться:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, 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;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- 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 решетки;
- 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;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;

- получать, собирать кислород и водород;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять уравнения химических реакций;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- составлять формулы бинарных соединений;
- 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
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить 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 путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, 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:**

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ
- 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;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- 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;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах
  
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
  
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- 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.

## II. Содержание учебного предмета «Химия», 8 класс

### Тема 1. Первоначальные химические понятия (21 ч)

Химия в системе наук. Познавательное и народно-хозяйственное значение химии. Связь химии с другими науками.

Тела. Вещества. Свойства веществ. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ.

Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества.

Химические элементы. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы.

Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Роль М.В. Ломоносова и Д. Дальтона в создании основ атомно-молекулярного учения.

Закон сохранения массы веществ.

Химические уравнения. Типы химических реакций. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

#### Демонстрации.

1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.
2. Однородные и неоднородные смеси, способы их разделения.
3. Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы веществ.
4. Химические соединения количеством вещества 1 моль.
5. Разложение малахита при нагревании, горение серы в кислороде и другие типы химических реакций.
6. Физические и химические явления

#### Лабораторные опыты.

1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.
2. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.
3. Знакомство с образцами простых и сложных веществ.

#### Практические работы

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.

#### Расчетные задачи.

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.
2. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.
3. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.
4. Вычисление молярной массы вещества по формуле, массы и количества вещества.

### Тема 2. Кислород. Оксиды. Горение (7 ч)

Кислород как химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства. Получение и применение кислорода.

Окисление. Оксиды. Круговорот кислорода в природе. Понятие о катализаторе.

Воздух, его состав. Горение веществ в воздухе. Условия возникновения и прекращения горения, меры по предупреждению пожаров. (Виды топлива. Способы его сжигания.) Экзо- и эндотермические реакции. Закон сохранения массы и энергии. Охрана воздуха от загрязнений. Расчёты по химическим уравнениям:

Демонстрации:

1. Ознакомление с физическими свойствами кислорода.
2. Сжигание в кислороде угля, серы, фосфора, железа.
3. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.
4. Получение кислорода из перманганата калия при разложении
5. Количественное определение содержания кислорода в воздухе.
6. Опыты, выясняющие условия горения.

Расчетные задачи.

1. Расчеты по термохимическим уравнениям.
2. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

### **Тема 3. Водород.( 4 ч.)**

Водород как химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства. Водород - восстановитель. Получение водорода в лаборатории и в промышленности. Применение водорода как экологически чистого топлива и сырья для химической промышленности. Меры предосторожности при работе с водородом.

**Кислоты.** Нахождение в природе. Состав кислот. Валентность кислотных остатков.

Демонстрации:

1. Ознакомление с физическими свойствами водорода.
2. Горение водорода в кислороде и в воздухе.
3. Взаимодействие водорода с оксидом меди.

Лабораторные опыты:

1. Получение водорода взаимодействием раствора кислоты с цинком, обнаружение водорода и соли.

Расчетные задачи: решение различных типов задач.

### **Тема 4. Вода. Раствор. (5 ч)**

Вода - растворитель. Растворы. Массовая доля растворенного вещества. Состав воды. Физические свойства воды. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами (натрием, кальцием), с оксидами металлов (оксид кальция), оксидами неметаллов (оксиды фосфора и углерода), разложение воды электрическим током.

Демонстрации:

1. Взаимодействие воды с металлами (Na, Ca).
2. Взаимодействие воды с оксидами кальция. Определение полученных растворов индикатором.

Практическая работа: приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчетные задачи.

1. Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе.

### **Тема 5. Количественные отношения в химии. (8 часов)**



Количественные отношения в химии

Вычисления с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса"  
Закон Авогадро. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Расчетные задачи.

1. Объемные отношения газов при химических реакциях.
2. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **Тема 6. Основные классы неорганических соединений (14 ч)**

Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура.  
Физические и химические свойства. Получение. Применение.

Основания. Классификация. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура.  
Физические свойства оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Реакция нейтрализации. Получение оснований и их применение. Меры предосторожности при работе со щелочами.

Кислоты. Нахождение в природе. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Валентность кислотных остатков. Общие свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Меры предосторожности при работе с кислотами. Понятие о вытеснительном ряде металлов Н. Н. Бекетова. Применение кислот.

Соли. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства.  
Способы получения солей, их применение. Составление формул солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Демонстрации.

1. Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.
2. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

Лабораторные опыты.

1. Взаимодействие оксида магния с кислотами.
2. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой.
3. Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств
4. Растворение железа и цинка в соляной кислоте.
5. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

Практическая работа.

1. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.  
Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

## **Тема 7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома( 4 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Химические элементы, оксиды и гидроксиды которых проявляют амфотерные свойства. Периодический закон Д. И. Менделеева.

Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. Короткий и длинный варианты периодической таблицы. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

Характеристика химических элементов главных подгрупп на основании положения в Периодической системе и строения атома.

### Демонстрации.

1. Видеофильм «Тайны великого закона»
2. Плакат «Электронные оболочки атомов».

Лабораторный опыт: взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей

### **Тема 8. Строение веществ. Химическая связь (3 ч)**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная.

Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

### Демонстрации.

1. Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

### **Заключение (2ч)**

Обобщение основных понятий по курсу химии 8 класс: валентность, формула, химические уравнения реакций, свойства веществ, генетическая связь, строение атома, периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева, Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **Содержание учебного предмета «Химия, 9 класс»**

### **ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ 8 КЛАССА (6 часов)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.

Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решеток.

Химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей. Расчёты по химическим уравнениям

### **Тема 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ (6 часов)**

Окислительно- восстановительные реакции. Обратимые реакции. Понятие химическое равновесие .

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты по ним. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры и катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.

**Демонстрации:**

1. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру кусочков мела с кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие цинка с соляной кислотой разной концентрации и взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при

разных температура

Расчетные задачи: расчеты по термохимическим уравнениям

## **Тема 2. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИИАЦИИ (7 часов)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с ионной и ковалентной полярной связью: кислот, щелочей, солей (тепловые явления при растворении). Степень электролитической диссоциации (сильные и слабые электролиты). Реакции ионного обмена. Химические свойства оснований, кислот и солей в свете представлений об электролитической диссоциации и об окислительно-восстановительных процессах.

Расчеты по уравнениям химических реакций для случаев, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Демонстрации:

1. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость.
2. Сравнение электрической проводимости концентрированных и разбавленных растворов уксусной кислоты.
3. Плакат «Количественные величины в химии».

Лабораторные опыты:

1. Реакции обмена между растворами электролитов.
2. Качественная реакция на хлорид-ион.

Практическое занятие: «Решение экспериментальных задач по теме «ТЭД».

Расчетные задачи: расчеты по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

## **Тема 3. ГАЛОГЕНЫ (4 часа).**

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и ее свойства. Биологическое значение галогенов

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.

Демонстрация:

1. Знакомство с физическими свойствами галогенов.

Лабораторный опыт.

1. Знакомство с образцами природных хлоридов и распознавание их.
2. Вытеснение галогенами друг друга из растворов

Практическое занятие: «Получение соляной кислоты. Изучение свойств соляной кислоты»

## **Тема 4. ПОДГРУППА КИСЛОРОДА (8 часов)**

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода.

Понятие аллотропии на примере кислорода и серы.

Сера. Строение молекул, физические и химические свойства, применение.

Серная кислота. Строение, свойства, применение. Качественная реакция на сульфат-

Серная кислота. Строение, свойства, применение. Качественная реакция на сульфат-ион.

Молярный объем газов. Закон Авогадро. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Демонстрации:

1. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.
2. Плакат «Количественные величины в химии».

Лабораторные опыты:

1. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.
2. Распознавание сульфат-иона в растворе.

Расчётные задачи:

1. Расчёты с использованием понятия «молярный объём газа» по формуле и по уравнению.
2. Расчёты по уравнению с использованием закона объёмных отношений.

#### **Тема 5. ПОДГРУППА АЗОТА (10 часов).**

Общая характеристика элементов подгруппы азота.

Азот, строение молекулы, физические свойства. Химические свойства азота: взаимодействие с металлами, водородом, кислородом.

Аммиак, строение молекулы, физические свойства. Химические свойства аммиака: взаимодействие с кислородом, кислотами, водой, оксидами металлов.

Образование иона аммония. Соли аммония, состав, строение, физические и химические свойства: взаимодействие со щелочами, качественные реакции на ион аммония.

Применение аммиака. Производство аммиака.

Азотная кислота, строение молекулы, физические и химические свойства, применение.

Производство азотной кислоты, круговорот азота.

Фосфор и его соединения (краткая характеристика).

Минеральные удобрения. Расчётные задачи на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации:

1. Растворение аммиака в воде.
2. Получение аммиака и его обнаружение.
3. Качественные реакции на сухие соли аммония и нитраты, растворы аммиака.
4. Плакат «Количественные величины в химии».

Лабораторные опыты:

1. Качественная реакция на растворы солей аммония (взаимодействие их с растворами щелочей при нагревании).
2. Ознакомление с азотными, фосфорными и калийными удобрениями.

Практическое занятие: решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота» (1 час).

Расчётные задачи: решение задач на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

#### **Тема 4. ПОДГРУППА УГЛЕРОДА (9 часов)**

Общая характеристика подгруппы углерода. Сравнительная характеристика углерода и кремния как химических элементов и как простых веществ. Аллотропия углерода и кремния.

Явление адсорбции.

Оксиды углерода (II) и (IV) и оксид кремния: строение молекул (тип связи, тип кристаллической решетки), физические и химические свойства (в сравнении). Применение оксидов.

Угольная и кремниевая кислоты, их соли. Строение, свойства. Качественная реакция на карбонат-ион.

Круговорот углерода в природе. Силикатная промышленность. Расчётные задачи на вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

Демонстрации:

1. Поглощение углем растворенных веществ и газов.

2. Получение оксида углерода (IV) и взаимодействие его с водой и раствором щелочи.
3. Получение кремниевой кислоты.
4. Коллекция «Стекло и изделия из стекла».
5. Плакат «Количественные величины в химии».

Лабораторные опыты:

1. Качественная реакция на карбонат-ион.
2. Ознакомление с образцами природных силикатов.

Расчетные задачи: вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

### **Тема 5. МЕТАЛЛЫ (11 часа)**

Общая характеристика металлов. Физические и химические свойства металлов. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Понятие о коррозии металлов и способах защиты от неё (обзорно). Понятие о металлургии. Металлы в современной технике. Основные способы промышленного получения металлов. Электролиз (обзорно). Сплавы. Производство чугуна и стали

Демонстрации:

1. Образцы металлов. Изучение их электропроводности. Модели кристаллических решеток металлов.
2. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, другими веществами.
3. Электролиз водного раствора хлорида меди (II).

Лабораторный опыт: рассмотрение образцов металлов.

Общая характеристика металлов главных подгрупп I—III групп Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (в сравнении). Натрий и кальций. Строение и свойства. Соединения натрия и кальция. Их свойства. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Характеристика алюминия и его соединений. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Применение алюминия и его сплавов.

Демонстрации:

1. Взаимодействие кальция и натрия с водой.
2. Качественная реакция на ионы кальция и бария.
3. Устранение жёсткости воды.
4. Взаимодействие алюминия с водой, кислотами, щелочью, солями.
5. Механическая прочность оксидной пленки алюминия.

Лабораторные опыты:

1. Ознакомление с важнейшими соединениями - солями натрия, калия, кальция.
2. Ознакомление с образцами алюминия и его соединений.

Железо: строение, свойства. Характеристика соединений железа (II) и (III): оксиды, гидроксиды, соли.

Природные соединения железа.

Демонстрации: природные соединения железа, получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства.

Практическое занятие: металлы, соединения металлов.

Демонстрация: электролиз водного раствора хлорида меди (II).

### **Тема 8. ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (6 часов)**

Понятие об органических веществах и органической химии. Многообразие органических

веществ.

Предельные углеводороды: состав, строение, свойства (горение, реакция замещения).

Применение предельных углеводородов. Понятие о гомологах и гомологических рядах.

Непредельные углеводороды: состав, строение, свойства (горение, реакция присоединения). Применение непредельных углеводородов.

Понятие о циклических углеводородах.

Кислородсодержащие органические вещества: спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы (общие сведения).

Понятие о полимерах.

Общие понятия об аминокислотах и белках.

Демонстрации:

1. Модели молекул некоторых органических веществ, схемы, таблицы.
2. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ ( 1 час)

Обобщение и закрепление основных знаний, полученных за курс 9 класса: реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, получение, химические свойства неметаллов и металлов и их соединений, применение основных соединений; решение расчетных задач: по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; на определение массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

## III. Тематическое планирование учебного предмета «Химия»

### 8 класс

68 часов – 2 часа в неделю

№ п\п	Тема урока	Кол-во часов
<b>Т е м а 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ (21 часов)</b>		
1	Предмет химии. Вещества и их свойства <b>Лабораторный опыт №1.</b> Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Методы познания в химии	1
2	<b>Практическая работа № 1 (1-й час).</b> Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным штативом и спиртовкой. Знакомство с химической посудой.	1
3	<b>Практическая работа № 1 (2-й час)</b> Изучение строения пламени	1
4	Чистые вещества и смеси.	1
5	<b>ПД.</b> Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли.	1
6	Физические и химические явления. Химические реакции.	1
7	Атомы, молекулы, ионы	1
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1
9	Простые и сложные вещества. <b>Лабораторная работа № 1.</b> Ознакомление с образцами простых и сложных веществ	1
10	Химические элементы. Относительная атомная масса. Знаки химических элементов	1

11	Закон постоянства состава. Химические формулы. Относительная молекулярная масса	1
12	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении.	1
13	Валентность. Определение валентности по формуле	1
14	Составление химических формул по валентности	1
15	<b>ВП.</b> Атомно-молекулярное учение.	1
16	Закон сохранения массы веществ	1
17	Химические уравнения.	1
18	Типы химических реакций. <b>Лабораторная работа № 2.</b> Реакция замещения, разложения и соединения	1
19-20	<b>Обобщение и систематизация знаний по пройденной теме «Первоначальные химические понятия»</b>	2
21	<b>Контрольная работа №1. Первоначальные химические понятия</b>	1
<b>Т е м а 2. КИСЛОРОД.(7 часов)</b>		
22	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	1
23	Свойства кислорода. <b>Лабораторная работа № 3.</b> Ознакомление с образцами оксидов	1
24	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе	1
25	<b>Практическая работа №3.</b> Получение и свойства кислорода.	1
26	Озон. Аллотропия кислорода	1
27	Воздух и его состав. Горение веществ в воздухе.	1
28	<b>Контрольная работа №2 «Кислород»</b>	1
<b>Т е м а 3. ВОДОРОД.(4 часов)</b>		
29	Водород в природе. Получение	1
30	Физические и химические свойства. <b>Лабораторная опыт № 2.</b> Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)	1
31	Применение водорода. Получение водорода в лаборатории и в промышленности.	1
32	<b>Практическая работа №4.</b> Получение водорода и исследование его свойств	1
<b>Т е м а 4. ВОДА. РАСТВОРЫ. (5 часов)</b>		
33	Вода. Растворы.	1
34	Химические свойства воды	1
35	Вода - растворитель. Растворы	1
36	Массовая доля растворённого вещества	1
37	<b>Практическая работа № 5.</b> Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли)	1

<b>Тема 5. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ХИМИИ. (8 часов)</b>		
38	Количественные отношения в химии	1
39	Вычисления с использованием понятий "количество вещества", "молярная масса"	1
40	Закон Авогадро. Молярный объем газов	1
41	Объемные отношения газов при химических реакциях	1
42	Решение расчетных задач	1
43-44	<b>Повторение и обобщение темат: «Кислород», «Водород», «Вода»</b>	2
45	<b>Контрольная работа №5. Кислород. Водород. Вода.</b>	1
<b>Тема 6. ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (14 часов)</b>		
46	Классификация неорганических соединений. Состав и строение оксидов.	1
47	Свойства оксидов. <b>Лабораторная работа № 6. Некоторые химические свойства оксидов.</b>	1
48	Гидроксиды. Основания	1
49	Химические свойства оснований.	1
50	<b>ПД. Лабораторная работа №7. Некоторые свойства растворимых и нерастворимых оснований</b>	1
51	<b>ПД. Амфотерные оксиды и гидроксиды.</b> <b>Лабораторный опыт №3. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей</b>	1
52	Кислоты	1
53	Химические свойства кислот. <b>Лабораторный опыт №4. Действие кислот на индикаторы. Отношение кислот к металлам</b>	1
54	Соли. <b>ИБ. Применение полученной информации, освоение ее как собственного знания, подготовка информационных продуктов.</b>	1
55	Химические свойства солей <b>Лабораторная работа №8. Некоторые свойства солей.</b>	1
56	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
57	<b>Обобщение и систематизация знаний по теме 5.</b>	<b>1</b>
58	<b>Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений.</b>	<b>1</b>
59	<b>Контрольная работа №6. Важнейшие классы неорганических соединений.</b>	<b>1</b>
<b>Тема 7. ПЕРИОДИЧЕСКИМ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА. СТРОЕНИЕ АТОМА (4 часа)</b>		
60	Классификация химических элементов	1
61	<b>ВП. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов.</b>	1



62	Состав атома. Распределение электронов по энергетическим уровням 1- 3 периодов.	1
63	Значение периодического закона.	1
<b>Т е м а 8. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ (3 часов)</b>		
64	Электроотрицательность. Ковалентная связь	1
65	Ионная связь (понятие о степени окисления)	1
66	Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.	
<b>Заключение ( 2 часа)</b>		
67-68	Обобщение по курсу неорганической химии 8 класса.	2

**Тематическое планирование учебного предмета «Химия»  
9 класс.  
68 часов- 2 часа в неделю.**

№ п\п	Тема урока	Кол-во часов
<b>ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА 8 КЛАССА (6 часов)</b>		
1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете строения атомов	1
2-3	Химическая связь. Строение вещества	2
4	Основные классы неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания, соли. Их состав, классификация, свойства	1
5	Расчёты по химическим уравнениям	1
6.	<b>Стартовая контрольная работа №1.</b>	<b>1</b>
<b>Т е м а 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ (6 часов)</b>		
7-8	Окислительно-восстановительные реакции.	2
9	Тепловые эффекты химических реакций	1
10	Скорость химических реакций	1
11	<b>Практическая работа 1.</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость	1
12	Обратимые реакции. Понятие химическое равновесие	1
<b>Т е м а 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ (7 часов)</b>		
13	Сущность процесса электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, щелочей, солей	1
14	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации	1

15	Реакции ионного обмена.	1
16	<b>Лабораторная работа №1.</b> Реакции ионного обмена	1
17	Гидролиз солей	1
18	<b>Практическая работа №2.</b> Решение экспериментальных задач по теме: «ГЭД»	1
19	<b>Контрольная работа №2.</b> Химические реакции в растворах.	1
<b>Тема 2 Галогены (4 часов)</b>		
20	Характеристика галогенов. <b>Лабораторный опыт №1.</b> Вытеснение галогенами друг друга из растворов	1
21	Хлор.	1
22	Хлороводород. Соляная кислота и ее соли.	1
23	<b>Практическая работа №3.</b> Получение соляной кислоты. Изучение свойств соляной кислоты.	1
<b>Т е м а 2. ПОДГРУППА КИСЛОРОДА (8 часов)</b>		
24	Характеристика кислорода и серы. <b>Лабораторный опыт №2.</b> Знакомство с образцами природных соединений	1
25	Свойства и применение серы	1
26	Сероводород. Сульфиды. <b>Лабораторный опыт № 3.</b> Распознавания ионов, содержащих серу в растворе.	1
27	Оксид серы (IV). Сернистая кислота. <b>Лабораторный опыт №4.</b> Качественная реакция на сульфит ион.	1
28	Оксид серы (VI). Серная кислота. <b>Лабораторная работа №5.</b> Определение сульфат-ионов.	1
29	Решение задач на нахождение массы, объема неизвестного вещества по уравнению реакции, если одно из исходных веществ в избытке.	1
30	<b>Практическая работа № 4 .</b> Решение экспериментальных задач по теме " Кислород и сера"	1
31	<b>Контрольная работа №3.</b> Подгруппа кислорода.	1
<b>Т е м а 3. ПОДГРУППА АЗОТА (10 часов)</b>		
32	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота	1
33	Аммиак.	1
34	<b>Практическая работа №5 .</b> Получение аммиака и изучение его свойств	1
35	Соли аммония.	1
36	Азотная кислота. <b>ИБ.Нахождение информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Надежные сайты.</b>	1
37	Соли азотной кислоты	1
38	Фосфор.	1

39	Оксид фосфора (У) Ортофосфорная кислота. Ортофосфаты. Минеральные удобрения.	1
40	Решение задач на определение массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
<b>41</b>	<b>Контрольная работа №4. Подгруппа азота.</b>	<b>1</b>
<b>Тема 4. ПОДГРУППА УГЛЕРОДА (9 часов)</b>		
42	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	1
43	Химические свойства углерода. Адсорбция	1
44	<b>ПД.</b> Оксиды углерода (II,IV).	1
45	<b>ВП.</b> Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.	1
46	<b>Практическая работа № 6.</b> Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавания карбонатов.	1
47	Кремний. Оксид кремния (IV)	1
48	Кремневая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.	1
49	Решение задач на вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси	1
50	<b>Контрольная работа №5.</b> Подгруппа углерода.	1
<b>Тема 5. МЕТАЛЛЫ (11 часа)</b>		
51	Характеристика металлов. <b>Лабораторный опыт № 5.</b> Изучение образцов металлов.	1
52	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1
53	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов.	1
54	Сплавы.	1
55	Щелочные металлы.	1
56	Магний. Щелочно-земельные металлы.	1
57	Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды. <b>Лабораторный опыт №6.</b> Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.	1
58	<b>ПД.</b> Аллюминий. Важнейшие соединения алюминия. Лабораторный опыт № 7. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и	1
59	Железо. Соединения железа. <b>Лабораторный опыт №7.</b> Качественные реакции на ионы железа	1
60	<b>Практическая работа №7.</b> Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы»	1
61	<b>Контрольная работа № 6.</b> Металлы.	1
<b>Тема 8. ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (6 часов)</b>		
62	Органическая химия	1
63	Углеводороды	1
64	<b>ВП.</b> Полимеры	1
65	Кислородсодержащие органические вещества: спирты, кислоты, эфиры,	1
66	Углеводы.	1
67	Аминокислоты. Белки.	1

**Заключение ( 1 час)**