

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Химия»  
на уровень основного общего образования**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, основной образовательной программой основного общего образования, примерной программой по учебному предмету «Химии» для основного общего образования.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

**Цели изучения химии**

- **освоение** важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение** умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Задачи:**

1. Сформировать знание основных понятий и законов химии;
2. Воспитывать общечеловеческую культуру;
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

**Выпускник научится:**

- 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;
- 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, объем 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 путем 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 растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной 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 кислоты и щелочи 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 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;
- 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 окислители и восстановители;
- 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 металлов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем 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, 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:**

- *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 сокращенным 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 приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектно-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;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

## **Содержание учебного предмета «Химия»**

### **8 класс**

#### **Введение**

Химия и научно-технический прогресс. Предмет и задачи химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила техники безопасности в кабинете химии.

#### **Раздел 1**

#### **Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения.**

#### **Тема 1 Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения**

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы: их знаки. Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. Система химических элементов Д.И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов по периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в периодической системе.

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

#### **Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии**

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки и условия протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

#### **Тема 3. Методы химии**

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, Химический эксперимент. Понятие об индикаторах. Химический язык ( термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке.

#### **Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике**

Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Разделение смесей. Очистка веществ — фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация). Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Природные смеси — источник получения чистых веществ.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества. Получение веществ с заданными свойствами.

#### **Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение**

Понятие о газах. Воздух - смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород — химический элемент и простое вещество.

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Применение кислорода.

### **Тема 6. Основные классы неорганических соединений**

Классификация неорганических соединений.

Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, номенклатура. Состав, номенклатура солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов, Общие химические свойства кислот.

Ряд активности металлом. Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Понятие об амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами, Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами).

Генетическая связь неорганических соединений.

### **Раздел 2**

**Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории**

#### **Тема 7. Строение атома**

Строение атома. Строение ядра. Изотопы. Химический элемент — определённый вид атома. Строение электронных оболочек атомов s-, p-элементов. Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов.

#### **Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов групп А и переходных элементов и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Характеристика химических элементов на основе их положения в периодической системе

#### **Тема 9. Строение вещества**

Химическая связь. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решётки — атомная, ионная, молекулярная и их характеристик

#### **Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории**

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

#### **Тема 11. Водород — рождающий воду и энергию**

Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Промышленное получение водорода. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. Тема 12. Галогены

Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и её свойства. Хлориды — соли соляной кислоты.

## 9 класс (70 часов)

### Раздел I. Теоретические основы химии – 20 ч.

#### Повторение – 2 ч.

#### Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания – 5 ч.

Энергетика химических реакций. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения

Скорость химических реакций. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Химическое равновесие.

#### Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации – 13 ч.

Понятие о растворах. Теория растворов. Электролиты и не электролиты. Механизм диссоциации веществ с ионной химической связью

Диссоциации электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, оснований, солей как электролитов. Гидролиз солей.

### Раздел II. Элементы - неметаллы и их важнейшие соединения.

#### Тема 3. Общая характеристика элементов-неметаллов – 2 ч.

Положение элементов – неметаллов в периодической системе Д. И. Менделеева.

Простые вещества-неметаллы, их состав, строение, общие свойства и получение.

Водородные и кислородные соединения неметаллов.

#### Тема 4. Подгруппа кислорода и ее типичные представители – 5 ч.

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода и их простых веществ. Биологические функции халькогенов. Кислород. Озон.

Круговорот кислорода в природе. Сера. Аллотропия и свойства серы. Сероводород. Сульфиды

Кислородсодержащие соединения серы. *Оксид серы (IV)*. Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности ее растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты. Круговорот серы в природе.

#### Тема 5. Подгруппа азота и её типичные представители – 5 ч.

**Общая характеристика элементов подгруппы азота.** *Свойства простых веществ элементов подгруппы азота.* Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения.

**Азот как элемент и как простое вещество.** Химические свойства азота. Аммиак, строение, свойства, Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

**Оксиды азота.** *Строение оксида азота (II), оксида азота(IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).*

**Азотная кислота, состав и строение.** Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Соли азотной кислоты — нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и ее соли. Получение и применение азотной кислоты и ее солей.

**Фосфор как элемент и как простое вещество.** Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

Демонстрация . С обирание и распознавание аммиака. Растворение аммиака в воде. Взаимодействие аммиака с хлороводородом. Качественная реакция на ион аммония. Получение солей аммония. Химические свойства азотной кислоты как электролита. Взаимодействие конц. азотной кислоты с медью. Получение белого фосфора из красного.

Воспламенение красного фосфора. Получение оксида фосфора (V) горением. Растворение оксида фосфора в воде. Качественная реакция на фосфат-ион. Знакомство с образцами природных соединений фосфора. Коллекция минеральных удобрений

#### **Тема 6. Подгруппа углерода и её типичные представители – 8 ч.**

**Общая характеристика элементов подгруппы углерода.** Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, распространение в природе.

**Углерод как простое вещество.** Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

**Кислородные соединения углерода.** Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

*Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты*

#### **Тема 7. Общие сведения об органических соединениях – 8 ч.**

Возникновение и развитие органической химии. Теория химического строения А.М.Бутлерова.

Основные классы углеводородов. Алканы. Изомерия. Номенклатура углеводородов. Непредельные углеводороды – алкены и алкины. Спирты. Карбоновые кислоты. Жиры. Углеводы. Аминокислоты и белки.

### **Раздел III. Металлы – 14 ч.**

#### **Тема 8. Общие свойства металлов – 5 ч.**

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Практическое значение электролиза. Способность металлов образовывать сплавы. Общие сведения о сплавах.

Понятие о коррозии металлов. *Металлы в природе.*

#### **Тема 9. Металлы главных и побочных подгрупп – 9 ч.**

Сравнительная характеристика металлов главных подгрупп. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы. Жесткость воды и способы её устранения. **Алюминий:** химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

**Железо, марганец, хром как представители d-элементов.** Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа —  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.

### **Раздел IV. Химия и жизнь – 8 ч.**

#### **Тема 10. Человек в мире веществ – 4 ч.**

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и жизнь.

Химия и здоровье человека. Минеральные удобрения.

#### **Тема 11. Производство неорганических веществ и их применение 4 ч.**

Понятие о химической технологии. Производство и применение серной кислоты. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.

#### **Практические работы:**

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

**Практическая работа №2 «Получение аммиака и исследование его свойств».**

**Практическая работа №3 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств».**  
**Практическая работа №4: Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».**  
**Практическая работа №5 «Определение качественного состава органического вещества»**  
**Практическая работа №6 «Минеральные удобрения»**

**9 класс (105 часов)**

**Раздел I. Теоретические основы химии – 25 ч.**

**Повторение – 3 ч.**

**Тема 1. Химические реакции и закономерности их протекания – 5 ч.**

Энергетика химических реакций. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения

Скорость химических реакций. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Химическое равновесие.

Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисление скорости химической реакции.

**Тема 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации – 17 ч.**

Понятие о растворах. Теория растворов. Электролиты и не электролиты. Механизм диссоциации веществ с ионной химической связью

Диссоциации электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, оснований, солей как электролитов. Гидролиз солей.

**Раздел II. Элементы - неметаллы и их важнейшие соединения.**

**Тема 3. Общая характеристика элементов-неметаллов – 3 ч.**

Положение элементов – неметаллов в периодической системе Д. И. Менделеева.

Простые вещества-неметаллы, их состав, строение, общие свойства и получение.

Водородные и кислородные соединения неметаллов.

**Тема 4. Подгруппа кислорода и ее типичные представители – 9 ч.**

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода и их простых веществ. Биологические функции халькогенов Кислород. Озон.

Круговорот кислорода в природе. Сера. Аллотропия и свойства серы. Сероводород. Сульфиды

Кислородсодержащие соединения серы. *Оксид серы (IV)*. Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности ее растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты. Круговорот серы в природе.

**Тема 5. Подгруппа азота и её типичные представители – 14 ч.**

**Общая характеристика элементов подгруппы азота. Свойства простых веществ элементов подгруппы азота.** Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения.

**Азот как элемент и как простое вещество.** Химические свойства азота. Аммиак, строение, свойства, Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

**Оксиды азота.** *Строение оксида азота (II), оксида азота(IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).*

**Азотная кислота, состав и строение.** Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Соли азотной кислоты — нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и ее соли. Получение и применение азотной кислоты и ее солей.



**Фосфор как элемент и как простое вещество.** Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и ее соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

#### **Тема 6. Подгруппа углерода и её типичные представители – 11 ч**

**Общая характеристика элементов подгруппы углерода.** Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, распространение в природе.

**Углерод как простое вещество.** Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

**Кислородные соединения углерода.** Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты.

#### **Раздел III. Металлы – 20 ч.**

##### **Тема 7. Общие свойства металлов – 6 ч.**

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Кристаллические решетки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Электролиз расплавов и растворов солей. Практическое значение электролиза. Способность металлов образовывать сплавы. Общие сведения о сплавах.

Понятие о коррозии металлов. *Металлы в природе.*

##### **Тема 8. Металлы главных и побочных подгрупп – 16 ч.**

Сравнительная характеристика металлов главных подгрупп. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы. Жесткость воды и способы её устранения. **Алюминий:** химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

**Железо, марганец, хром как представители d-элементов.** Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа —  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.

##### **Тема 9. Общие сведения об органических соединениях – 11 ч.**

Возникновение и развитие органической химии. Теория химического строения А.М.Бутлерова.

Основные классы углеводородов. Алканы. Изомерия. Номенклатура углеводородов. Непредельные углеводороды – алкены и алкины. Спирты. Карбоновые кислоты. Жиры. Углеводы. Аминокислоты и белки.

#### **Раздел IV. Химия и жизнь – 8 ч.**

##### **Тема 10. Человек в мире веществ – 4 ч.**

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и жизнь.

Химия и здоровье человека. Минеральные удобрения.

##### **Тема 11. Производство неорганических веществ и их применение 4 ч.**

Понятие о химической технологии. Производство и применение серной кислоты. Понятие о металлургии. Производство и применение чугуна и стали.

### Тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Название темы и урока	Кол-во часов	Использование ИКТ	Примечание
	<b>Введение (3 ч)</b>	<b>3</b>		
1	Предмет и задачи химии.	1		
2	Методы химии. Химический язык.	1		
3	<b>Практическая работа № 1.</b> Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.	1		
	<b>Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (9 ч)</b>	<b>9</b>		
4	Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления.	1	икт	
5	Атомы, молекулы, химические элементы. Формы существования элементов в природе.	1	икт	
6	Состав веществ. Простые и сложные вещества. Закон постоянства состава веществ.	1	икт	
7	Атомно-молекулярное учение. Относительная атомная масса.	1		
8	Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в соединении.	1		
9	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	икт	
10	Валентность химических элементов.	2	икт	
11				
12	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Расчёты по химическим формулам.	1	икт	
	<b>Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии(6 ч)</b>	<b>6</b>		
13	Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект реакции.	1	презентация	
14	Закон сохранения массы и энергии. Уравнения химических реакций.	1	икт	
15	Решение задач: расчёты по химическим уравнениям.	1	Подготовка к ОГЭ	
16	Типы химических реакций.	1	презентация	
17	Обобщение знаний по темам 1, 2.	1		
18	<b>Контрольная работа № 1</b>	<b>1</b>		
	<b>3. Методы химии (2 ч)</b>	<b>2</b>		
19	Методы, связанные с изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент.	1	икт	
20	Химический язык (термины, названия, знаки, формулы, уравнения). Понятие об индикаторах	1	икт	
	<b>Вещества в окружающей нас природе и технике</b>	<b>6</b>		

	<b>(6 ч)</b>			
21	Чистые вещества и смеси	1	презентация	
22	<b>Практическая работа № 2.</b> Очистка веществ.	1		
23	Растворы.	1		
24	<b>Практическая работа № 3.</b> Растворимость веществ.	1		
25	Способы выражения концентрации растворов. Решение задач	1	икт	
26	<b>Практическая работа № 4.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.	1		
	<b>Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч)</b>	<b>7</b>		
27	Законы Гей-Люссака и Авогадро. Решение задач: расчёты на основании газовых законов.	1	икт	
28	Воздух — смесь газов.	1	презентация	
29	Кислород — химический элемент и простое вещество. Получение кислорода.	1	презентация	
30	<b>Практическая работа № 5.</b> Получение кислорода и изучение его свойств.	1	Подготовка к ОГЭ	
31	Химические свойства и применение кислорода.	1		
32	Обобщение знаний по темам 4, 5.	1	икт	
33	<b>Контрольная работа № 2.</b>	1	Подготовка к ОГЭ	
	<b>Основные классы неорганических соединений (11 ч)</b>	<b>11</b>		
34	Оксиды и их состав, номенклатура, классификация. Понятие об амфотерности.	1	презентация	
35	Основания — гидроксиды основных оксидов.	1	презентация	
36	Кислоты: состав и номенклатура.	1	презентация	
37	Соли: состав и номенклатура.	1	презентация	
38	Химические свойства оксидов.	1	презентация	
39	Химические свойства кислот.	1	презентация	
40	Получение и химические свойства оснований.	1	презе	

	Амфотерные гидроксиды.		нтаци я	
41	Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений	1	презе нтаци я	
42	Обобщение знаний по теме 6	1		
43	<b>Практическая работа № 6.</b> Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.	1		
44	<b>Контрольная работа № 3.</b>	1	Подго товка к ОГЭ	
	<b>Строение атома (3 ч)</b>	<b>3</b>		
45	Состав и важнейшие характеристики атома.	1	презе нтаци я	
46	Изотопы. Химический элемент.	1		
47	Строение электронных оболочек атомов	1	презе нтаци я	
	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3 ч)</b>	<b>3</b>		
48	Свойства химических элементов и их периодические изменения.	1	икт	
49	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома	1	Прое кт	
50	Характеристика химических элементов по положению в периодической системе.	1	икт	
	<b>Строение вещества (4 ч)</b>	<b>4</b>		
51	Ковалентная связь и её виды.	1	презе нтаци я	
52	Ионная связь	1	презе нтаци я	
53	Степень окисления.	1	икт	
54	Кристаллическое строение вещества.	1		
	<b>Химические реакции в свете электронной теории (4 ч)</b>	<b>4</b>		
55	Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции.	1	презе нтаци я	
56	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса	1	икт	
57	Обобщение знаний по темам 7–10	1		
58	<b>Контрольная работа № 4.</b>	1	Подго товка к ОГЭ	
	<b>Водород — рождающий воду и энергию (3 ч)</b>	<b>3</b>		
59	Водород — элемент и простое вещество. Получение водорода.	1	презе нтаци	

			я	
60	Химические свойства и применение водорода. Вода.	1	Проект	
61	<b>Практическая работа № 7.</b> Получение водорода и изучение его свойств	1		
	<b>Галогены (5 ч)</b>	<b>5</b>		
62	Галогены — химические элементы и простые вещества.	1	презентация	
63	Физические и химические свойства галогенов	1	презентация	
64	Хлороводород. Соляная кислота. Хлориды	1	икт	
65	<b>Практическая работа № 8.</b> Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».	1	Подготовка к ОГЭ	
66	. Обобщение знаний по темам 11, 12.	1	Проект	
67	Зачёт	1		
68	Резерв			
69	Резерв			
70	Резерв			

#### Тематическое планирование 9 класс (105 часов)

№	Содержание урока, темы	Количество часов	Примечание
1	Строение атома	1	
2	Типы химических реакций	1	Подготовка к ОГЭ
3	Окислительно-восстановительные реакции	1	Подготовка к ОГЭ
4	Энергетика химических реакций	1	
5	Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения	1	
6	Скорость химических реакций	1	
7	Химическое равновесие	1	
8	Решение задач на тепловой эффект и скорость реакции	1	Подготовка к ОГЭ
9	Теория растворов. Электролиты и неэлектролиты	1	Подготовка к ОГЭ
10	Механизм диссоциации веществ	1	
11	Свойства электролитов	1	Презентация
12-13	Реакции ионного обмена	2	Подготовка к ОГЭ Презентация
14-15	Химические свойства кислот в свете учения ТЭД	2	Подготовка к ОГЭ Презентация
16-17	Химические свойства оснований в свете	2	Подготовка

	учения ТЭД		к ОГЭ Презентация
18-19	Химические свойства солей в свете учения ТЭД	2	Подготовка к ОГЭ Презентация
20-21	Гидролиз солей	2	Подготовка к ОГЭ ИКТ
22	Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме: теория ЭД.	1	Подготовка к ОГЭ
23-24	Решение задач на избыток одного из веществ	2	Подготовка к ОГЭ
25	Контрольная работа по теме «Химические реакции и теория электролитической диссоциации»	1	Подготовка к ОГЭ
26	Положение элементов неметаллов в периодической системе	1	Презентация
27	Простые вещества- неметаллы	1	
28	Водородные и кислородные соединения неметаллов	1	Подготовка к ОГЭ
29	Общая характеристика элементов подгруппы кислорода	1	Презентация
30	Кислород и озон	1	ОДНКНР проект
31	Сера, аллотропия и свойства серы	1	Презентация
32	Сероводород, Сульфиды	1	ИКТ
33	Кислородные соединения серы. Оксиды серы	1	
34-35	Серная кислота	2	Подготовка к ОГЭ
36	Соли серной кислоты	1	ИКТ
37	Контрольная работа по теме: Соединения неметаллов (VI) группы	1	Подготовка к ОГЭ
38	Общая характеристика элементов подгруппы азота	1	ОДНКНР
39	Азот. Химические свойства азота	1	Презентация
40	Аммиак.	1	Подготовка к ОГЭ
41	Соли аммония	1	Подготовка к ОГЭ
42	Оксиды азота	1	ИКТ
43	Азотная кислота	1	Подготовка к ОГЭ Презентация
44	Соли азотной кислоты	1	Подготовка к ОГЭ
45	Фосфор как элемент и простое вещество	1	ОДНКНР
46	Водородные и кислородные соединения фосфора	1	Презентация
47	Фосфорная кислота и её соли	1	ИКТ

			проект
48	Практическая работа. «Решение экспериментальных задач по теме Подгруппы кислорода и азота»	1	Подготовка к ОГЭ
49-50	Решение задач по теме: Неметаллы	2	Подготовка к ОГЭ
51	Контрольная работа по теме: Соединения элементов (V) группы	1	Подготовка к ОГЭ
52	Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Аллотропия углерода	1	ОДНКНР
53	Адсорбция. Химические свойства углерода	1	презентация
54	Оксиды углерода	1	Подготовка к ОГЭ Презентация
55-56	Решение задач на газовые законы	2	Подготовка к ОГЭ
57	Угольная кислота и её соли	1	Подготовка к ОГЭ Презентация
58-59	Кремний, его свойства, соединения кремния	2	ОДНКНР Презентация
60	Практическая работа «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	1	Подготовка к ОГЭ
61	Практическая работа «Качественные реакции на определение анионов»	1	Подготовка к ОГЭ
62	Контрольная работа по теме: Неметаллы	1	Подготовка к ОГЭ
63	Особенности строения атомов металлов и положение их в периодической системе	1	ИКТ
64	Физические свойства металлов	1	
65	Общие химические свойства металлов	1	Подготовка к ОГЭ Презентация
66	Электрохимический ряд напряжений металлов	1	ОДНКНР Презентация
67	Коррозия металлов	1	
68	Общие сведения о сплавах	1	ОДНКНР проект
69	Общая характеристика металлов главных подгрупп	1	Презентация
70	Щелочные металлы и их соединения	1	Подготовка к ОГЭ ИКТ Презентация
71	Металлы главной подгруппы (II)	1	Подготовка к ОГЭ ИКТ
72	Соединения кальция	1	Подготовка к ОГЭ ИКТ Презентация
73	Жесткость воды и способы её устранения	1	Подготовка к ОГЭ Презентация

74-75-	Алюминий. Его физические и химические свойства	2	Подготовка к ОГЭ проект
76	Соединения алюминия	1	Подготовка к ОГЭ
77	Железо, хром, марганец- представители побочных подгрупп.	1	Подготовка к ОГЭ
78	Физические и химические свойства железа	1	Подготовка к ОГЭ проект
79--80	Важнейшие соединения железа	2	Подготовка к ОГЭ ИКТ
81-82	Решение задач по теме: Металлы	2	Подготовка к ОГЭ
83	Практическая работа: Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы»	1	Подготовка к ОГЭ
84	Контрольная работа по теме: «Металлы»	1	Подготовка к ОГЭ
85	Органическая химия- химия соединений углерода	1	
86	Классификация и строение углеводов	1	Подготовка к ОГЭ Презентация
88	Предельные углеводороды	1	Подготовка к ОГЭ икт
89	Непредельные углеводороды	1	Подготовка к ОГЭ икт
90	Спирты	1	Подготовка к ОГЭ икт ОДНКНР
91	Предельные одноосновные карбоновые кислоты	1	Подготовка к ОГЭ Презентация
92	Жиры	1	итк
93	Углеводы	1	икт
94	Белки	1	икт
95	Практическая работа: Определение качественного состава органических соединений	1	
96	Контрольная работа по теме: Общие сведения об органических соединениях	1	Подготовка к ОГЭ
96	Вещества, вредные для здоровья и окружающей среды	1	
97	Полимеры и жизнь	1	
98	Минеральные удобрения	1	
99	Практическая работа: Минеральные удобрения	1	
100-101	Производство и применение серной кислоты	2	Подготовка к ОГЭ
102	Понятие о металлургии	1	



103	Производство чугуна и стали	1	
104-105	резерв	2	

### Тематическое планирование 9 класс (70 часов)

№	Тема урока	Кол-во часов	ИКТ	Примечание
1-2	Повторение	2		
3	Энергетика химических реакций. Тепловой эффект реакции.	1	ИКТ Подгот. к ОГЭ	
4-5	Термохимические уравнения	2	ИКТ	
6	Скорость химических реакций. Зависимость скорости от условий протекания реакции	1	ИКТ	
7	Химическое равновесие	1	ИКТ	
8	Понятие о растворах. Теория растворов. Электролиты и неэлектролиты	1	Подгот. к ОГЭ	
9	Механизм диссоциации веществ с ионной химической связью	1	Презент.	
10	Диссоциации электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	1	Презент.	
11	Реакции электролитов в водных растворах и их уравнения	1	Подгот. к ОГЭ	
12	Свойства кислот в свете теории ЭДС	1	Подгот. к ОГЭ	
13-14	Свойства оснований в свете теории ЭДС	2	Подгот. к ОГЭ	
15	Свойства солей в свете теории ЭДС	1	Подгот. к ОГЭ	
16	Гидролиз солей	1	Подгот.к ОГЭ	
17	Практическая работа <b>Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»</b>	1		
18	Решение задач на избыток одного из реагентов	1	Подгот. к ОГЭ	
19	Контрольная работа по теме:» Теория ЭДС, кинетика реакций»	1		
20	Строение атомов неметаллов в зависимости от положения в периодической системе. Свойства и получение неметаллов	1	ИКТ	
21	Водородные и кислородные соединения неметаллов	1	ИКТ	
22	Общая характеристика элементов подгруппы кислорода. Кислород и озон	1	Подгот ОГЭ ОДНКНР	
23	Сера, как простое вещество	1	ИКТ	
24	Сероводород и сульфиды	1	ИКТ	
25-	Кислородные соединения серы	2	Подгот.	

26			к ОГЭ, ИКТ	
27	Общая характеристика элементов подгруппы азота. Азот как простое вещество	1	ОДНКНР	
28	Аммиак и соли аммония	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
29	Оксиды азота	1	ИКТ	
30-31	Азотная кислота и её соли	2	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
32	Фосфор -элемент и простое вещество	1	ИКТ ОДНКНР	
33	Кислородные соединения фосфора	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
34	Контрольная работа по теме: «Соединения серы и азота»	1	Подгот. к ОГЭ	
35	Подгруппа углерода. Аллотропные модификации углерода	1	ИКТ	
36	Химические свойства углерода	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
37	Оксиды углерода	1	Подгот. к ОГЭ	
38	Угольная кислота и её соли	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
39	Кремний и его свойства	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
40	Соединения кремния	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
41	Практическая работа «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств»	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
41	Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме Неметаллы»	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
42	Контрольная работа по теме: «Неметаллы»	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
43	Возникновение органической химии как науки. Теория химического строения А.М. Бутлерова	1	ОДНКНР	
44	Предельные углеводороды	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
45	Непредельные углеводороды. Нефть и нефтепродукты	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	

46	Спирты	1	Подгот. к ОГЭ	
47	Карбоновые кислоты	1	Подгот. к ОГЭ ИКТ	
49	Жиры	1	ИКТ	
50	Белки и углеводы.	1	ИКТ	
51	Практическая работа «Определение качественного состава органического вещества»	1		
52	Особенности строения атомов металлов.	1		
53	Химические свойства металлов	1		
54	Электрохимический ряд напряжений металлов	1		
55	Металлы и сплавы. Коррозия металлов	1		
56	Щелочные металлы	1		
57	Металлы II группы главной подгруппы периодической системы	1		
58	Алюминий	1		
59- 60	Железо и его соединения	2		
61	Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме Металлы»	1		
62	Контрольная работа по теме: Металлы	1		
63	Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и жизнь.	1		
64	Химия и здоровье человека. Минеральные удобрения.	1		
65	Практическая работа «Минеральные удобрения»	1		
66	Понятие химической технологии	1		
67	Производство серной кислоты	1		
68	Производство чугуна и стали	1		
69- 70	резерв	2		