

**Приложение  
к ООП ООО (ФГОС)**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
основная школа  
с. Солдатское Тербунского района Липецкой области**

**Рабочая программа по химии  
для 8-9 класса  
на 2022–2023 уч. г.**

**Учитель:  
Позднякова Т.Г.**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Личностные результаты освоения учебного предмета:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

#### Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

1. в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
2. в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

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

1. владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: 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);
- формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;
- 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, строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

3. В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

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

**Примерные направления проектной деятельности обучающихся.** 1. Работа с источниками химической информации — исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий, законов; жизнь и деятельность выдающихся ученых-химиков. 2. Аналитические обзоры информации по решению определенных научных, технологических, практических проблем. 3. Овладение основами химического анализа. 4. Овладение основами неорганического синтеза.

**В результате изучения химии в основной школе:**

**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 кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;  
объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической 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 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;
  - 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 проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *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**

## **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

## **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие экзо- и эндотермических реакций.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

## **Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.* Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

## **Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

**Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**



Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

### **Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов.* Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь.

Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

### **Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

### **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические

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

Углерод: физические и химические

свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.

### **Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.*

*Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.*

Общие химические свойства металлов:

реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений*

*металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их

соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо.

Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан,

этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие

соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота,

аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные

вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по

формуле соединения. *Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

### **Примерные темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

2. Очистка загрязненной поваренной соли.

3. Признаки протекания химических реакций.

4. Получение кислорода и изучение его свойств.

5. Получение водорода и изучение его свойств.

6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических

соединений».

8. Реакции ионного обмена.

9. Качественные реакции на ионы в растворе.

10. Получение аммиака и изучение его свойств.

11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VI групп и их соединений».

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

## **Химия 8 класс**

### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

### **Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.* Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

### **Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация.

Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение*

*оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты.*

Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение*

*кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в*

*различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей.*

*Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между*

*классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и*

*химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и*

*взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

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

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны.*

*Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических*

*элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера*

*химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение*

*энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы*

*Д.И. Менделеева.*

Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на

основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома.

### **Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая*

*связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические*

*свойства веществ на примере воды. Ионная связь.*

Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная,*

*металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической*

*решетки.*

### **Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической*

*реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным*

*признакам: числу и составу исходных и*

*полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов;*

*поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и*

*неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания*

*реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.*

Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

#### **Примерные темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
5. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
6. Реакции ионного обмена.

### **Химия 9 класс**

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

Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

#### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности.* *Применение водорода.* Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород).

#### **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

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

Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены*. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения*.

### **Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.*

*Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов:

реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов*. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь*. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия*.

### **Примерные темы практических работ:**

1. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
2. Получение кислорода и изучение его свойств.
3. Получение водорода и изучение его свойств.
4. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
5. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
6. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

**Тематическое планирование в 8 классе**  
с указанием количества часов, отведённых на изучение каждой темы

№п/п	Наименование раздела, темы урока	Кол-во уроков
1	Предмет химии. Вещества. <i>Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Химия как часть естествознания. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе. Вводный инструктаж по Т/Б. Правила работы в школьной лаборатории</i>	1
2	Превращение веществ. Роль химии в жизни человека.	1
3	Периодическая таблица хим. элементов Д. И. Менделеева. Знаки химических элементов. <i>Группы и периоды Периодической системы. Химический элемент. Язык химии.</i>	1
4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. <i>Атомная единица массы. Проведение расчетов на основе формул: массовой доли химического элемента в веществе</i>	1
5	Основные сведения о строении атомов. <i>Атомы и молекулы. Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы</i>	1
6	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1
7	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов	1
8	Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ионная. <i>Понятие овалентности</i>	1
9	Типы химических связей: ковалентная неполярная.	1
10	Ковалентная полярная химическая связь.	1
11	Металлическая химическая связь	1
12	Характеристика химического элемента по положению в Периодической системе	1
13	Контрольная работа по теме «Введение. Атомы химических элементов»	1
14	Анализ контрольной работы. Обобщение и систематизация знаний об элементах: металлах и неметаллах, о видах химической связи	1
15	Свойства простых веществ – металлов. <i>Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы</i>	1
16	Свойства простых веществ – неметаллов. Аллотропия.	1
17	Постоянная Авогадро. Количество вещества, моль. Молярная масса.	1
18	Постоянная Авогадро. Количество вещества, моль. Молярная масса.	1
19	Проведение расчетов на основе формул: количества вещества,	1

	массы или объема по количеству вещества	
20	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Простые вещества».	1
21	Степень окисления. Бинарные соединения металлов и неметаллов	1
22	Важнейшие классы бинарных соединений- оксиды, летучие водородные соединения.	1
23	Основные классы неорганических веществ. Основания. <i>Определение характера среды. Индикаторы. Образцы щелочей</i>	1
24	Кислоты. <i>Определение характера среды. Индикаторы. Образцы кислот</i>	1
25	Соли как производные кислот и оснований.	1
26	Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция	1
27	Аморфные и кристаллические вещества. Виды кристаллических решеток. <i>Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая). Закон постоянства состава</i>	1
28	К. р. «Простые вещества. Соединения химических элементов»	1
29	Урок коррекции знаний по итогам контрольной работы "простые вещества. соединения химических элементов"	1
30	Чистые вещества и смеси. <i>Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Качественный и количественный состав вещества</i>	1
31	Массовая и объемная доля компонентов смеси. <i>Расчеты, связанные с понятием «доля».</i>	1
32	Практическая работа Приготовление раствора сахара и определение массовой доли сахара в растворе». <i>Взвешивание. приготовление растворов</i>	1
33	Повторение и обобщение материала раздела	1
34	Физические явления в химии	1
35	Практическая работа Анализ почвы и воды. <i>Экспериментальные основы химии. Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование</i>	1
36	Химическая реакция. <i>Условия и признаки химических реакций по различным признакам: поглощению и выделению энергии</i>	1
37	Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения.	1
38	Практическая работа Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание	1
39	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций. <i>(количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции).</i>	1
40	Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций. <i>(количества, объема, массы вещества по количеству, объему,</i>	1



	<i>массе реагентов или продуктов реакции).</i>	
41	Типы химических реакций. Реакции разложения. <i>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ</i> Понятие о скорости химических реакций. <i>Катализаторы</i>	1
41	Реакции соединения. <i>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ</i>	1
42	Реакции замещения	1
43	Реакции обмена	1
44	Типы химических реакций на примере химических свойств воды	1
45	Практическая работа «Признаки химических реакций» <i>Экспериментальные основы химии</i>	1
46	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами».	1
47	Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1
48	Анализ контрольной работы. Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов. <i>Получение кристаллов солей.</i>	1
49	Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. <i>Электролиты и не электролиты. Ионы. Катионы и анионы</i>	1
50	Основные положения теории электролитической диссоциации	1
50	Реакции ионного обмена. Ионные уравнения	1
51	Электролитическая диссоциация кислот. <i>Кислоты, их классификация и свойства. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.</i>	1
53	Применение химических свойств кислот при составлении реакций ионного обмена. <i>Химия и жизнь. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>	1
54	Электролитическая диссоциация щелочей. Классификация и свойства оснований. <i>Основания, их классификация и свойства. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение оснований.</i>	1
55	Оксиды. Классификация. Свойства оксидов. <i>Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов.</i>	1
56	Электролитическая диссоциация солей. <i>Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Химические свойства солей. Получение и применение солей.</i>	1
57	Применение химических свойств солей при составлении реакций ионного обмена	1
58	Повторение и обобщение темы «Электролитическая диссоциация веществ»	1

59	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1
60	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. <i>Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степеней окисления химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель</i>	1
61	Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции	1
62	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	1
63	Практическая работа №6 «Свойства кислот, оснований, оксидов, солей» <i>Проведение химических реакций в растворах.</i>	1
64	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач»	1
65	Обобщение по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» <i>Химия и жизнь. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>	1
66	Обобщение сведений об оксидах, основаниях, кислотах, солях.	1
67	Административная контрольная работа по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»	1
68	Урок коррекции знаний по итогам контрольной работы «Растворение. Растворы. Свойства растворов»	1

### Тематическое планирование в 9 классе

с указанием количества часов, отведённых на изучение каждой темы

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1	Повторение. Строение атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение веществ. Химическая связь.	1
2	Повторение. Химические реакции.	1
3	Повторение. Основные классы неорганических соединений. Генетические ряды металла и неметалла	1
4	Контрольная работа «свойства атома, химические реакции, генетические ряды металла и неметалла»	1
5	Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	
6	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1
7	Периодический закон и периодическая система химических элементов	1
8	Химическая организация природы	1
9	<i>Химические реакции. Скорость химической реакции</i>	1
10	Катализаторы и катализ	1
11	Век медный, бронзовый, железный	1
12	Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и	1

	строение их атомов. <i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева</i>	
13	Физические свойства металлов. <i>Общие физические свойства металлов.</i>	1
14	Сплавы	1
15	Химические свойства металлов. <i>Электрохимический ряд напряжений металлов.</i>	1
16	Получение металлов. Коррозия металлов. <i>Металлы в природе и общие способы их получения</i>	1
17	Щелочные металлы.Соединения щелочных металлов. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы.Соединения бериллия, магния и ЩЗМ.	1
18	Алюминий.Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1
19	Железо.Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).	1
20	Обобщение темы«Металлы и их соединения»	1
21	Подготовка к к. р. по теме «металлы и их соединения»	1
22	К. р. по теме «металлы и их соединения»	1
23	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.	1
24	Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. <i>Получение водорода в промышленности. Применение водорода.</i>	1
25	Кислород – химический элемент и простое вещество. <i>Озон. Состав воздуха.</i> Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода.	1
26	Галогены: физические и химические свойства.	1
27	Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли	1
28	Сера: физические и химические свойства.	1
29	Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, <i>сернистая и сероводородная кислоты</i> и их соли.	1
30	Практическая работа <i>Качественные реакции на ионы в растворе.</i>	1
31	Азот: физические и химические свойства	1
32	Аммиак	1
33	Практическая работа <i>Получение аммиака и изучение его свойств.</i>	1
34	Соли аммония.	1
35	Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли	1
36	Фосфор: физические и химические свойства	1
37	Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.	1
38	Углерод: физические и химические свойства. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i>	1
39	Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли.	1
40	Практическая работа <i>Получение углекислого газа и изучение его свойств.</i>	1
41	<i>Кремний и его соединения.</i>	1

42	Практическая работа Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».	1
43	Контрольная работа «Кислород. Водород. Неметаллы IV – VII групп и их соединения.»	1
44	Первоначальные сведения о строении органических веществ	1
45	Углеводороды: метан, этан, этилен.	1
46	<i>Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i>	1
47	Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин).	1
48	Кислородсодержащие соединения: карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты).	1
49	Биологически важные вещества: жиры	1
50	Биологически важные вещества: углеводы (глюкоза)	1
51	Биологически важные вещества: белки	1
52	Обобщение. Первоначальные сведения об органических веществах	1
53	Контрольная работа Первоначальные сведения об органических веществах	1
54	Урок коррекции знаний по итогам контрольной работы Первоначальные сведения об органических веществах	1
55	Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	1
56	Обобщение. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	1
57	Классификация химических реакций по различным признакам. Свойства простых и сложных веществ в свете ТЭД и ОВР.	1
58	Решение задач на ТЭД и ОВР	
59	Решение задач на ТЭД и ОВР	1
60	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	1
61	Химия и здоровье.	1
62	Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.	1
63	Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота)	1
64	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1
65	Пути решения и предотвращения химического загрязнения окружающей среды	
66	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	1
67	Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.	1
68	Бытовая химическая грамотность.	1