

# **Рабочая программа по химии**

**9 класс**

## Структура программы

1. Стандарт основного общего образования по химии.
2. Пояснительная записка.
3. Основное содержание тем.
4. Требования к уровню подготовки учащихся.
5. Литература, электронное сопровождение.
6. Календарно-тематическое поурочное планирование.

---

### СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- 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.

#### **Обязательный минимум содержания основных образовательных программ по химии**

##### **Методы познания веществ и химических явлений**

Химия как часть естествознания. Химия - наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.

Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. Понятие о химическом анализе и синтезе.

Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ.

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

## **Вещество**

Атомы и молекулы. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава.

Относительные атомная и молекулярная массы. Атомная единица массы. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем.

Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды.

Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, группы и периоды периодической системы.

Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления.

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая).

## **Химическая реакция**

Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.

Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

## **Элементарные основы неорганической химии**

Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей.

Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода.

Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли.

Сера. Оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.

Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. Силикаты.

Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения.

Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида.

Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа.

## **Первоначальные представления об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ.

Углеводороды: метан, этан, этилен.

Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая), как представители кислородсодержащих органических соединений.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

Представления о полимерах на примере полиэтилена.

### **Экспериментальные основы химии**

Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрование.

Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах.

Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании.

Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы.

Получение газообразных веществ.

### **Химия и жизнь**

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.

Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Бытовая химическая грамотность.

## Требования к уровню подготовки выпускников

**В результате изучения химии ученик должен:**

**знать/понимать:**

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**уметь:**

- называть: химические элементы, соединения изученных классов;
  - объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в Периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
  - характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
  - определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
  - составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
  - обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
  - распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
  - вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- безопасного обращения с веществами и материалами;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
  - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
  - приготовления растворов заданной концентрации.

### *Пояснительная записка.*

Рабочая программа курса химии 9 класса (двухчасовая) составлена на основе примерной программы основного общего образования по химии, программы курса химии для 8 -11 классов общеобразовательных учреждений (автор Н.Е. Кузнецова), 2007г. и в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по химии.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей. Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно ориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Изучение химии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **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.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Фактологическая часть программы включает сведения о неорганических и органических веществах. Учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях химических реакций. Изучение органической химии основано на учении А.М. Бутлерова о химическом строении веществ. Указанные теоретические основы курса позволяют учащимся объяснять свойства изучаемых веществ, а также безопасно использовать эти вещества и материалы в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

В соответствии с базисным учебным планом, учебным планом школы на изучении химии в 9 классах отводится 68 часов в год (2 часа в неделю).

В преподавании химии используются:

**Учебники и учебные пособия:**

1. Н.Е. Кузнецова «Химия 9 класс» М.: Вентана-Графа, 2008
2. Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова «Программа курса химии для 8-11 классов» М.: Вентана-Графа, 2007
3. М.А. Шаталов «Уроки химии. Методическое пособие. 9 класс» М.: Вентана-Графа, 2007
4. Электронное пособие «Электронная библиотека «Просвещение». Химия. 8,9 класс».

**Задачи:**

**Образовательные задачи:**

- 1) Добиться усвоения учащимися следующих понятий: реакционная способность веществ, энергия активации, скорость химических реакций, тепловой эффект реакции, эндо- и экзотермические реакции, энергия Гиббса, кинетическое уравнение, константа скорости реакции, катализ, катализатор, ингибитор, химическое равновесие, раствор, растворитель, растворимость, кристаллогидрат, диполь, диссоциация, электролитическая диссоциация, электролит, неэлектролит, степень диссоциации, реакция ионного обмена, ионное уравнение, гидролиз, органические вещества, предельные углеводороды, непредельные углеводороды, спирты, карбоновые кислоты, жиры, белки, углеводы, жесткость воды, электролиз, коррозия, химическая технология, сырье, научные принципы производства, металлургия, металлические руды, условия синтеза, схема синтеза, источники и виды химических загрязнений, проблемы сохранения окружающей среды.
- 2) Добиться усвоения учащимися сущности теории электролитической диссоциации.
- 3) Продолжить формирование умений учащихся составлять уравнения химических реакций, научить составлять ионные уравнения и уравнения гидролиза.
- 4) Обобщить, углубить и расширить знания учащихся основных стехиометрических законов химии, теории строения атома, периодического закона, сущности химических реакций.
- 5) Обобщить, углубить и расширить знания учащихся о видах и механизмах образования химической связи, о строении вещества, о химической индивидуальности веществ, о растворах, об основаниях, кислотах и солях, о свойствах химических элементов и их соединений.
- 6) Показать значение химических реакций в системе природных взаимодействий.
- 7) Добиться усвоения учащимися знаний о факторах, определяющих возможность и направление протекания химических реакций, скорости реакции, факторах влияющих на скорость реакций, катализе, катализаторах, химическом равновесии и условий его смещения.
- 8) Показать значение закона действующих масс для расчета скорости химической реакции.

9) Добиться усвоения знаний о химической технологии, научных основах организации производства, общих способах получения металлов, экологических проблемах химических производств.

10) Обобщить, углубить и расширить знания учащихся о химических элементах периодической системы Д.И. Менделеева, простых веществах образуемых данными элементами и их соединениях

### ***Воспитательные задачи:***

1) Продолжить формирование элементов диалектико-материалистического мировоззрения (естественнонаучной картины мира):

а) посредством раскрытия основных законов диалектики: переход количественных изменений в качественные (зависимость свойств веществ от состава и строения); единство и борьба противоположностей (кислотно-основные свойства и т.д.); отрицание отрицаний (гидролиз солей)

б) посредством раскрытия категорий причина и следствие (строение – свойства), сущность и явление (диссоциация – электрическая проводимость)

в) посредством раскрытия сущности природных процессов, и моделирования их в лабораторных условиях (гидролиз солей, коррозия металлов и т.д.)

2) Продолжить политехническое воспитание учащихся, посредством изучения химической технологии и научных основ организации производств.

3) Продолжить экологическое воспитание учащихся, посредством изучения экологических проблем химических производств.

4) Продолжить патриотическое воспитание учащихся, посредством раскрытия роли русских ученых в развитии химической науки (Д.И. Менделеев, И.А. Каблуков, и т.д.).

5) Продолжить интернациональное воспитание учащихся, посредством раскрытия роли зарубежных ученых в развитии химической науки (Гиббс, С.А. Аррениус, и т.д.).

6) Продолжить эстетическое воспитание учащихся, посредством аккуратных записей на доске и в тетради.

### ***Развивающие задачи:***

1) Продолжить развитие следующих мыслительных операций: сравнение, сопоставление, анализ, синтез, обобщение, классификация, посредством сравнения свойств неорганических и органических веществ. Исследования возможности протекания химических реакций в тех или иных условиях и создания условий для проведения конкретных реакций. Обобщения всех имеющихся теоретических знаний и практических умений, и т.д.

2) Продолжить развитие памяти учащихся, посредством использования ранее полученных знаний и умений, а так же, вновь изученного материала.

3) Продолжить развитие устной и письменной речи учащихся (выполнение письменных работ, устных ответов).

- 4) Продолжить развитие внимания, посредством использования наблюдений за химическим экспериментом.
- 5) Продолжить развитие воображения (пространственного), посредством использования трехмерных моделей молекул и кристаллических решеток.
- 6) Способствовать развитию познавательного интереса, за счет проведения эксперимента, изучения химизма некоторых природных и промышленных процессов, ознакомления с интересными фактами из истории химии.

**Учебный план – сетка к рабочей программе (2 часа в неделю, 68 часа).**

<b>Тема</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Практических работ</b>	<b>Контрольных работ</b>
Тема 1. Повторение некоторых вопросов курса неорганической химии 8 класса	2	0	0
Тема 2. Химические реакции	11	1	1
Тема 3. Электролитическая диссоциация	8	1	0
Тема 4. Общая характеристика неметаллов	2	0	0
Тема 5. Подгруппа кислорода и её типичные представители	9	0	1
Тема 6. Подгруппа азота и её типичные представители	8	1	1
Тема 7. Подгруппа углерода и её типичные представители	5	1	0
Тема 8. Общие сведения об органических соединениях	6	0	0
Тема 9. Общие свойства металлов	9	0	1
Тема 10. Химия и жизнь	5	0	0
Тема 11. Обобщение знаний	3	0	0
<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

***В программе реализованы следующие идеи:***

- гуманизации содержания и процесса его усвоения;
- экологизации курса химии;
- методологической и мировоззренческой направленности последовательного развития и усложнения учебного материала и способов его изучения;
- интеграции знаний и умений;
- раскрытия разноуровневой организации веществ, взаимосвязи их состава, строения и свойств, разностороннего раскрытия химических реакций и технологических процессов с позиций единства структурных, энергетических, кинетических характеристик.

***В числе ведущих целей обучения химии мы выделяем следующие:***

1. Вооружение учащихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения.
2. Раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества; показ значения общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки.
3. Внесение вклада в развитие научного миропонимания ученика, формирование химической картины природы как важного компонента научного мировоззрения.
4. Развитие внутренней мотивации учения, повышение интереса к познанию химии.
5. Развитие личности учащегося средствами данного учебного предмета, содействие адаптации ученика к постоянно изменяющимся условиям жизни.
6. Обеспечение химико-экологического образования, развитие экологической культуры учащихся.

## Примерная программа по химии 9 класс. 68 ч/год (2ч/нед.)

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

#### знать (понимать)

##### • *важнейшие химические понятия:*

вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

• *основные законы, химии:* сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

• *основные теории химии:* химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

• *важнейшие вещества и материалы:* основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, белки,

#### уметь

• *называть* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

• *определять:* валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

• *характеризовать:* элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

• *объяснять:* зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

• *выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

• *проводить* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

#### использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• объяснения химических явлений,

происходящих в природе, быту и на производстве;

• определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

• экологически грамотного поведения в окружающей среде;

• оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## **Содержание программы. Неорганическая химия**

**9 класс. 68 ч/год; (2 ч/нед.)**

### **Повторение курса химии 8 класса (2 часа)**

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома. Характеристика химических элементов.

Типы химической связи: ионная, ковалентная (полярная и неполярная). Степень окисления.

Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), основных классов неорганических соединений: оксидов, оснований, кислот, солей.

### **Тема 2. Химические реакции (11 часов)**

Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии. Тепловой эффект реакции. Энергетика химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Факторы влияющие на скорость химических реакций

Катализаторы. Химическое равновесие и условия его смещения

#### **Практическая работа.**

Влияние различных факторов на скорость химической реакции

### **Тема 3. Электролитическая диссоциация (8 часов)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.

Проведение химических реакций в растворах. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель.

Классификация химических реакций по изменению степеней окисления химических элементов.

#### **Лабораторные опыты.**

1. Реакция обмена между растворами электролитов.

#### **Практическая работа.**

1. Химические свойства кислот, солей и оснований

2. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

#### **Тема 4. Общая характеристика неметаллов (2 часа)**

Химические элементы неметаллы. Простые вещества образованные этими элементами  
Бинарные соединения неметаллов и их свойства. Гидроксиды неметаллов и их свойства

#### **Тема 5. Подгруппа кислорода и её типичные представители (9 часа)**

Подгруппа кислорода. Свойства элементов и простых веществ. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород и сульфиды. Кислородсодержащие соединения серы(оксиды серы, сернистая и серная кислоты и их соли). Состав, свойства и применение

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

#### **Тема 6. Подгруппа азота и её типичные представители (8 часа)**

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.

#### **Лабораторные опыты.**

2.Взаимодействие солей аммония со щелочами. Качественная реакция на ион аммония.

#### **Практическая работа.**

3.Получение аммиака, качественная реакция на его определение и изучение свойств.

#### **Тема 7. Подгруппа углерода и её типичные представители (5 часа)**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации (алмаз, графит), физические и химические свойства углерода. Угарный газ и углекислый газ. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. Силикаты.

Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).

#### **Лабораторные опыты.**

4.Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.

5.Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

#### **Практическая работа.**

4.Получение углекислого газа, качественная реакция на его определение и изучение свойств.

## **Тема 8. Общие сведения об органических соединениях (6 часов)**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений. Метан, этан. Физические и химические свойства, применение. Этилен. Физические и химические свойства, применение. Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Спирты (метанол, этанол, глицерин), как представители кислородсодержащих органических соединений. Карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая), как представители кислородсодержащих органических соединений. Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Углеводы. Глюкоза, сахароза. Крахмал и целлюлоза - природные полимеры. Белки - биополимеры. Состав белков. Функции белков. Калорийность белков, жиров и углеводов.

**Расчетные задачи.** Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

## **Тема 9. Общие свойства металлов (9 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Физические и химические свойства простых веществ – металлов.

**Щелочные металлы.** Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

**Щелочноземельные металлы.** Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

**Алюминий.** Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

**Железо.** Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа(III).

### **Лабораторные опыты.**

6. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.

7. Получение гидроксидов железа (II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **Тема 10. Химия и жизнь (5 часа).**

Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.

Химия и пища. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

## Тема 11. Обобщение знаний (3 часа)

Обобщение знаний о неорганических химических элементах металлов и неметаллов и их соединениях.

### Расчетные задачи.

Все изученные типы расчетных и качественных задач

*В результате изучения химии в 9 классе ученик должен*

#### знать / понимать

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярные массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

#### уметь

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
  - **объяснять:** сущность реакций ионного обмена;
  - **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
  - **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
  - **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
  - **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
  - **распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
  - **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- безопасного обращения с веществами и материалами;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
  - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
  - приготовления растворов заданной концентрации.

**Тематическое планирование уроков по химии для 9 классов**  
(2 часа в неделю, всего 68 +1 часов)

№ урока, календарные сроки	Тема	Тип урока	Методы урока	Понятия впервые вводимые	Демонстраци онный и лаборатор- ный эксперимент	Тип расчетных задач
<b>Тема 1. Повторение некоторых вопросов курса неорганической химии 8 класса (2 час)</b>						
1.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома.	Обобщение и систематизация	Беседа (с применением изобразительной наглядности), работа в группах, письменный контроль			
2.	Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), основных классов неорганических соединений: оксидов, оснований, кислот, солей.	Обобщение и систематизация	Беседа (с применением изобразительной наглядности), работа в группах, письменный контроль			
<b>Раздел 1 Теоретические основы химии (19 часов)</b>						
<b>Тема 2. Химические реакции (11 часов)</b>						
1.	Путь протекания и сущность химических реакций	Изучения нового материала	Беседа (с применением изобразительной наглядности), работа в группах, моделирование, устный контроль	Энергия активации, энтальпия, энергия Гиббса.	Д.Э. Взаимодействие алюминия с иодом в присутствии воды	
2.	Классификация химических реакций по поглощению или выделению энергии.	Изучения нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), беседа, самостоятельная работа	Эндо- и экзотермические реакции, тепловой эффект реакции, термохимическое уравнение	Л.Э. растворение нитрата калия в воде	Расчеты по т/х уравнениям
3.	Понятие о скорости химических реакций	Изучения нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), эвристич. беседа,	Скорость химической реакции		Вычисление скорости химической реакции

			самостоятельная работа, эксперимент			
4.	Факторы влияющие на скорость химических реакций	Комбинированный	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), эвристич. беседа, самостоятельная работа, эксперимент	Уравнение Вант-Гоффа	Д.Э. Факторы влияющие на скорость химической реакции	
5.	С/р по скорости химической реакции и тепловому эффекту	Контрольно-учетный	Самостоятельная работа по карточкам			
6.	Решение задач скорости химической реакции и тепловому эффекту и анализ С/р	Совершенствование знаний	Самостоятельная работа в классе			Задачи скорости химической реакции и тепловому эффекту
7.	Катализаторы	Изучения нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), моделирование, беседа, самостоятельная работа	катализ, катализатор	Д.Э. Разложение пероксида водорода в присутствии $MnO_2$	
8.	Химическое равновесие и условия его смещения.	Изучения нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), самостоятельная работа с учебником, письменный контроль	Химическое равновесие, принцип Ле-Шателье		
9.	Практическая работа №1 «Влияние различных факторов на скорость	Совершенствование и применение	Самостоятельная работа по инструкции,		Л.Э. Факторы влияющие на	

	химической реакции»	знаний и умений	эксперимент		скорость химической реакции	
10.	Подготовка к контрольной работе. Обобщение темы "Химические реакции"	Обобщение и систематизация	Самостоятельная работа по карточкам, рассказ, беседа.			
11.	Контрольная работа №1 "Химические реакции"	Контрольно-учетный	Самостоятельная работа по карточкам			
<b>Тема 3. Электролитическая диссоциация (8 часов)</b>						
1.	ТЭД, ее структура и значение. Предпосылки возникновения	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), эвристич. беседа	Диссоциация, электролитическая диссоциация		
2.	Сильные и слабые электролиты. Количественные характеристики процесса диссоциации	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), эвристич. беседа	Степень диссоциации		
3.	Основные классы неорганических соединений в свете ТЭД. Кислоты как электролиты. Основания как электролиты.	Комбинированный	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), эвристич. беседа, самостоятельная работа, эксперимент		Л.Э. Работа с индикаторами	Качественное определение кислот и оснований
4.	Реакции ионного обмена.	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), эвристич. беседа, самостоятельная работа, эксперимент	Реакции ионного обмена. Полные и сокращенные ионные уравнения	Л.Э. Реакции обмена между электролитам и	
5.	Соли как электролиты	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной	Гидролиз	Л.Э. Гидролиз солей	Качественное определение

			наглядности), эвристич. беседа, самостоятельная работа, эксперимент			солей. Задачи на гидролиз
6.	Практическая работа № 2 «Химические свойства кислот, солей и оснований»	Применение и совершенствование знаний и умений	Самостоятельная работа по инструкции, рассказ, эксперимент.		Л.Э. Химические свойства кислот, солей и оснований	
7.	Обобщение знаний по теме «Электролитическая диссоциация»	Обобщение и систематизация знаний и умений	Самостоятельная работа, деловая игра, упражнение			Все изученные типы задач
8.	Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Контрольно-учетный	Самостоятельная работа, экспериментальный контроль.			Все изученные типы задач

**Раздел 2. Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения (29 час)**

**Тема 4. Общая характеристика неметаллов (2 часа)**

1.	Химические элементы неметаллы. Простые вещества образованные этими элементами	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), беседа, эксперимент, самостоятельная работа с учебником.	аллотропия	Д.Э. Образцы простых веществ неметаллов	
2	Бинарные соединения неметаллов и их свойства. Гидроксиды неметаллов и их свойства	Изучение нового материала	Рассказ, Беседа (с применением эксперимента), моделирование, самостоятельная работа в группах, устный контроль		Л. Э. химические свойства кислот	

**Тема 5. Подгруппа кислорода и её типичные представители (9 часа)**

1.	Подгруппа кислорода. Свойства элементов и простых веществ.	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной		Д.Э. Получение	
----	--	---------------------------	--	--	----------------	--

			наглядности), самостоятельная работа с учебником		озона, получение моноклинной и пластической серы	
2.	Сера. Получение, свойства, применение.	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), беседа, эксперимент			
3.	Сероводород и сульфиды.	Комбинированный	Беседа, рассказ, самостоятельная работа в группах, письменный контроль		Д.Э. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе.	
4.	Кислородсодержащие соединения серы. Состав, свойства и применение.	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), самостоятельная работа с учебником		Д.Э. свойства серной кислоты	Расчеты по уравнению химической реакции
5.	Решение задач на вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе	Закрепление и совершенствование знаний и умений	Эвристическая беседа, рассказ (с применением изобразительной наглядности), самостоятельная работа			Задачи на вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе
6.	Решение задач на вычисления количества вещества или объема одного из вступающих или	Закрепление и совершенствование знаний и умений	Эвристическая беседа, рассказ (с применением изобразительной			Задачи на нахождение количества

	получающихся в реакции веществ.		наглядности), самостоятельная работа			вещества или объема одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.
7.	Обобщение темы "Сера и ее соединения"	Обобщение и систематизация знаний и умений	Самостоятельная работа, деловая игра, упражнение			Все изученные типы задач
8.	Контрольная работа №2 Подгруппа кислорода и её типичные представители	Контрольно-учетный	Самостоятельная работа по карточкам			
9.	Анализ контрольной работы №2 Подгруппа кислорода и её типичные представители	Закрепление знаний	Самостоятельная работа			
<b>Тема 6. Подгруппа азота и её типичные представители (8 часа)</b>						
1.	Общая характеристика химических элементов подгруппы азота. Азот и его соединения.	Изучение нового материала	Эвристическая беседа, рассказ (с применением изобразительной наглядности), эксперимент, самостоятельная работа		Д.Э. Каталитическое окисление аммиака	
2.	Азот и его соединения.	Изучение нового материала	Эвристическая беседа, рассказ (с применением изобразительной наглядности), эксперимент, самостоятельная работа			
3	Аммиак и его соли	Изучение нового материала	Эвристическая беседа, рассказ (с применением изобразительной наглядности), эксперимент,			Задачи на нахождение массовой доли примеси, расчеты по

			самостоятельная работа			уравнению химической реакции
4.	Азотная кислота и ее соли	Комбинированный	Беседа (с применением эксперимента), моделирование, самостоятельная работа в группах, устный контроль			
5.	Практическая работа №3 "Получение аммиака, качественная реакция на его определение и изучение свойств "	Закрепление и совершенствование знаний и умений	Самостоятельная работа по инструкции, эксперимент		Л.Э. Получение аммиака, Взаимодействие солей аммония со щелочами. Качественная реакция на ион аммония	
6.	Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора.	Комбинированный	Беседа (с применением эксперимента), моделирование, самостоятельная работа в группах, устный контроль			
7.	Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.	Комбинированный	Эвристическая беседа, рассказ (с применением изобразительной наглядности), эксперимент, самостоятельная работа	Минеральные удобрения		
8.	Контрольная работа № 3 Подгруппа азота и её типичные представители	Контрольно-учетный	Самостоятельная работа, письменный контроль			Все изученные типы задач
<b>Тема 7. Подгруппа углерода и её типичные представители (5 часа)</b>						

1.	Подгруппа углерода. Свойства элементов и простых веществ.	Изучение нового материала	Эвристическая беседа, рассказ (с применением изобразительной наглядности), самостоятельная работа			
2.	Физические и химические свойства углерода. Угарный газ и углекислый газ	Комбинированный	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), работа в группах, эксперимент		Д.Э. Свойства оксида углерода IV.	Задачи на нахождение массовой доли на примеси
3.	Угольная кислота и ее соли.	Комбинированный	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), работа в группах, эксперимент		Свойства карбонатов и гидрокарбонатов	
4.	Практическая работа №4 «Получение и свойства углекислого газа». Распознавание карбонатов	Закрепление и совершенствование знаний и умений	Самостоятельная работа по инструкции, эксперимент		Л.Э. Получение углекислого газа, растворение его в воде, качественная реакция, распознавание карбонатов	
5.	Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота. Силикаты. Строительные материалы	Комбинированный	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), работа в группах, эксперимент		Л.Э. Качественные реакции на силикат-ионы.	

**Тема 8. Общие сведения об органических соединениях (6 часов)**

1.	Понятие об органических соединениях	Обобщение и систематизация знаний и умений	Рассказ, самостоятельная работа, деловая игра, упражнение, эксперимент	Органические вещества	Д.Э. Горение органических веществ	
----	-------------------------------------	--	--	-----------------------	-----------------------------------	--

2.	Общие сведения об углеводородах. Предельные углеводороды.	Обобщение и систематизация знаний и умений	Рассказ, самостоятельная работа, деловая игра, упражнение	Углеводороды, предельные у/в, непредельные у/в, ароматические у/в	Д.Э. получение метана и изучение его свойств	
3.	Общие сведения о непредельных углеводородах.	Обобщение и систематизация знаний и умений	Рассказ, самостоятельная работа, деловая игра, упражнение	Углеводороды, непредельные у/в, непредельные у/в, ароматические у/в		Задачи на установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.
4.	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Альдегиды и карбоновые кислоты	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), беседа эксперимент, самостоятельная работа	Кислородсодержащие органические соединения, спирты, фенолы.	Д.Э. Исследование растворимости спиртов, воспламенение спиртов, взаимодействие этанола с натрием.	
5.	Биологически важные органические соединения	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), эвристическая беседа эксперимент, самостоятельная работа, упражнение	Углеводы, аминокислоты, белки, жиры, нуклеиновые кислоты	Д.Э. денатурация белка	
6.	Обобщение сведений об органических соединениях	Обобщение и систематизация знаний и умений	Беседа, самостоятельная работа, эксперимент			

Раздел 3. Металлы (9 часов)						
Тема 9. Общие свойства металлов (9 часов)						
1.	Химические элементы металлы. Положение в периодической системе. Особенности строения атомов.	Комбинированный	Беседа (с применением изобразительной наглядности), моделирование, самостоятельная работа в группах, устный контроль			
2.	Общие и специфические свойства простых веществ - металлов.	Изучение нового материала	Эвристическая беседа, рассказ (с применением изобразительной наглядности), самостоятельная работа, упражнение		Д.Э. Качественные реакции на ионы металлов: серебра, меди, цинка, железа, хрома	
3.	Щелочные металлы. Положение в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.	Комбинированный	Беседа (с применением эксперимента), моделирование, самостоятельная работа в группах, письменный контроль			
4.	Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), эвристическая беседа, эксперимент, самостоятельная работа, упражнение			
5.	Алюминий. Положение в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе.	Изучение нового материала	Рассказ (с применением эксперимента), беседа, самостоятельная работа		Л.Э. Получение гидроксида	

	Физические и химические свойства Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.		работа, упражнение		алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.	
6	Железо. Положение в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	Изучение нового материала	Рассказ (с применением эксперимента), беседа самостоятельная работа, упражнение			
7.	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа(III).	Изучение нового материала	Рассказ (с применением эксперимента), беседа самостоятельная работа, упражнение		Л.Э. Получение гидроксидов железа (II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.	
8.	Обобщение знаний по теме «Общие свойства металлов»	Обобщение и систематизация знаний и умений	Деловая игра, самостоятельная работа в группах, упражнение			Все изученные типы задач
9.	Контрольная работа № 4 "Общие свойства металлов"	Контрольно-учетный	Самостоятельная работа, письменный контроль			
<b>Раздел 4. Человек в мире веществ ( 5 часов)</b>						
<b>Тема 10. Химия и жизнь (5 часа).</b>						
1.	Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), беседа самостоятельная работа, упражнение			
2.	Химия и пища. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), беседа			

			самостоятельная работа, упражнение			
3.	Химические загрязнение окружающей среды и его последствия.	Комбинированный	Деловая игра, самостоятельная работа в группах, упражнение			
4.	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), беседа самостоятельная работа, упражнение			
5.	Бытовая химическая грамотность.	Изучение нового материала	Рассказ (с применением изобразительной наглядности), беседа самостоятельная работа			

**Тема 11. Обобщение знаний (4 часа)**

1.	Обобщение знаний о химических элементах и их соединениях.	Обобщение и систематизация знаний	Беседа (с применением изобразительной наглядности), моделирование, самостоятельная работа в группах,		Все изученные типы расчетных и качественных задач	Все изученные типы задач
2.	Решение расчетных и качественных задач	Обобщение и систематизация знаний	Самостоятельная работа.		Все изученные типы расчетных и качественных задач	Все изученные типы задач
3.	Решение расчетных и качественных задач	Обобщение и систематизация знаний	Самостоятельная работа в группах, упражнение		Все изученные типы расчетных и качественных задач	Все изученные типы задач
4.	Решение задач практической	Обобщение и	Самостоятельная		Все	Все

	направленности	систематизация знаний	работа		изученные типы расчетных и качественных задач	изученные типы задач
--	----------------	--------------------------	--------	--	---	-------------------------