

Муниципальное образование Славянский район

(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 39

имени кавалера ордена Красной Звезды Ивана Ивановича Дедова

(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 31.09.2022 года протокол № 1

Председатель \_\_\_\_\_ Т.И. Кияшко

подпись руководителя ОУ

Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По \_\_\_\_\_ химии \_\_\_\_\_

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) основное общее образование (8 – 9 класс) \_\_\_\_\_

(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов: 170 \_\_\_\_\_

Учитель: Остапенко Наталья Петровна \_\_\_\_\_

Программа разработана в соответствии требования ФГОС ООО, ООП ООО, на основе примерной программы по химии (для ФГОС), с учётом рабочей программы к линии УМК О. С. Gabrielyana. Москва. Дрофа, 2021 год.

(указать ФГОС, ПООП, УМК, авторскую программу/программы, издательство, год издания)

# 1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

## Выпускник научится:

- называть химические элементы и характеризовать их на основе положения в Периодической системе;
- формулировать изученные понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- определять по формулам состав неорганических и органических веществ, указывать валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- разъяснять информацию, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные вещества (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды и соли);
- формулировать Периодический закон, объяснять структуру и информацию, которую несет Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, раскрывать значение Периодического закона;
- характеризовать строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решеток;
- описывать строение атомов химических элементов № 1—20 и 26 и отображать их с помощью схем;
- составлять формулы оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- записывать структурные формулы молекулярных соединений и формульные единицы ионных соединений по валентности, степеням окисления или зарядам ионов;
- формулировать основные законы химии — постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- определять признаки, условия протекания и прекращения химических реакций;
- составлять молекулярные уравнения химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- составлять уравнения реакций с участием электролитов в молекулярном и ионном видах;
- определять по химическим уравнениям принадлежность реакций к определенному типу или виду;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- применять понятия «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- определять с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы и катион аммония в растворе;
- объяснять влияние различных факторов на скорость химических реакций;
- характеризовать положение металлов и неметаллов в Периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- объяснять многообразие простых веществ явлением аллотропии и указывать ее причины;
- различать гидро-, пиро- и электрометаллургию и иллюстрировать их примерами промышленных способов получения металлов;
- давать общую характеристику элементов I, II, VII A групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- описывать коррозию металлов и способы защиты от нее;
- производить химические расчеты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объем» по формулам и уравнениям реакций;
- описывать свойства и практическое значение изученных органических веществ;
- выполнять обозначенные в программе эксперименты, распознавать неорганические вещества по соответствующим признакам;

- соблюдать правила безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

**Выпускник получит возможность научиться:**

- Характеризовать основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.
- Различать химические объекты (в статике):
  - химические элементы и простые вещества;
  - металлы и неметаллы и характеризовать относительность принадлежности таких объектов к той или иной группе; 122
  - органические и неорганические соединения;
  - гидроксиды (кислородсодержащие кислоты, основания, амфотерные гидроксиды);
  - оксиды несолообразующие и солеобразующие (кислотные, основные, амфотерные);
  - валентность и степень окисления;
  - систематические и тривиальные термины химической номенклатуры;
  - знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций, полные и сокращенные ионные уравнения реакций, термохимические уравнения, обозначения степени окисления и заряда иона в формуле химического соединения).
- Различать химические объекты (в динамике):
  - физические и химические стороны процессов растворения и диссоциации;
  - окислительно-восстановительные реакции и реакции обмена;
  - схемы и уравнения химических реакций.
- Соотносить:
  - экзотермические реакции и реакции горения;
  - каталитические и ферментативные реакции;
  - металл, основной оксид, основание, соль;
  - неметалл, кислотный оксид, кислота, соль;
  - строение атома, вид химической связи, тип кристаллической решетки и физические свойства вещества;
  - нахождение элементов в природе и промышленные способы их получения;
  - необходимость химического производства и требований к охране окружающей среды;
  - необходимость применения современных веществ и материалов и требования к сбережению здоровья.
- Выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения и принадлежности к определенному классу (группе) веществ.
- Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав, а также продуктов соответствующих окислительно-восстановительных реакций.
- Составлять уравнения реакций с участием типичных окислителей и восстановителей на основе электронного баланса
- Определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и с учетом условий их проведения.
- Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям:
  - для вывода формулы соединения по массовым долям элементов;
  - по приготовлению раствора с использованием кристаллогидратов;
  - по нахождению доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному;

- с использованием правила Гей-Люссака об объемных отношениях газов;
- с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»;
- по термохимическим уравнениям реакции.
- Проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:
  - по установлению качественного и количественного состава соединения;
  - при выполнении исследовательского проекта;
  - в домашних условиях.
- Использовать приобретенные ключевые компетенции для выполнения проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.
- Определять источники химической информации, представлять список информационных ресурсов, в том числе и на иностранном языке, готовить информационный продукт и презентовать его.
- Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации.
- Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

## 8 класс

### Раздел «Введение»

#### Предметные результаты обучения.

##### Учащийся должен уметь:

- использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак», «вещество: простое, сложное», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная и молекулярная массы», «массовая доля элемента»;
- вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
- проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;
- классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
- различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
- описывать формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества);
- объяснять сущность химических явлений;
- характеризовать вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества.

##### Учащийся должен знать/ понимать:

- предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии;
- химические символы, их названия и произношение;
- табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д.И.Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная и побочная подгруппы», свойства веществ;
- основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование);
- понятия «количественный состав», «относительная молекулярная масса», «соотношение масс элементов в веществе», «массовая доля элементов в веществе»;
- роль химии в жизни человека, аргументы в защиту разных позиций.

#### Метапредметные результаты обучения.

##### Учащийся должен уметь:

- определять проблему, то есть устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
- составлять сложный план текста;
- владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результатов, выводы;
- получать химическую информацию из различных источников;
- определять объект и аспект анализа и синтеза;
- осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- выделять существенные признаки объекта.

## **Раздел « Атомы химических элементов»**

### **Предметные результаты обучения.**

Учащийся должен **знать\понимать:**

- важнейшие химические понятия: химический элемент, ион, химическая связь, электроотрицательность, элементы – металлы и неметаллы, валентность, изотоп, электронный слой, энергетический уровень;

**Уметь:**

- называть: химические элементы, вещества изученных классов;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- определять: тип химической связи в простых веществах, валентность элементов по формуле вещества;
- составлять: схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева, формулы бинарных соединений по валентности.

### **Метапредметные результаты обучения.**

**Уметь:**

- формулировать гипотезу по решению проблемы;
- составлять план выполнения учебной задачи;
- составлять тезисы текста, владеть таким видом изложения текста, как описание.

## **Раздел «Простые вещества»**

### **Предметные результаты обучения.**

Учащийся должен **знать\понимать:**

- важнейшие химические понятия: моль, молярная масса, молярный объём, аллотропия, металлы, неметаллы..;

**Уметь:**

- объяснять: связь между составом, строением и свойствами вещества;
- характеризовать: химические элементы на основе их положения в ПСХЭ и особенностей строения их атомов;
- вычислять: количество вещества, массу, объём по известному количеству вещества, массе, объёму;
- соблюдать правила ТБ при проведении наблюдений и лаб. опытов;
- описывать свойства веществ;

### **Метапредметные результаты обучения.**

**Уметь:**

- составлять конспект текста;

- самостоятельно оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результатов, выводы;
- выполнять полное комплексное сравнение.

## **Раздел «Соединения химических элементов»**

### **Предметные результаты обучения.**

Учащийся должен **знать\понимать**:

Формулы кислот, классификацию веществ, способы разделения смесей.

### **Уметь:**

- называть: бинарные соединения, оксиды, основания, кислоты, соли;
- определять: степень окисления элемента в соединении, состав вещества по формуле, принадлежность вещества к определенному классу;
- составлять: формулы веществ;
- обращаться: с химической посудой и оборудованием;
- распознавать: растворы щелочей, кислот;
- вычислять: массовую долю вещества в растворе, вычислять массу, объём, количество вещества продукта реакции по массе, объёму, количеству вещества исходного, содержащего примеси;
- использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ.

### **Метапредметные результаты.**

#### **Уметь:**

- составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ;
- определять аспект классификации;
- осуществлять классификацию;
- знать и использовать различные формы представления классификации.

## **Раздел «Изменения, происходящие с веществами»**

### **Предметные результаты обучения.**

Учащийся должен **знать\понимать**:

- важнейшие химические понятия: химическая реакция, классификация химических реакций,
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ.

### **Уметь:**

- составлять: уравнения химических реакций;
- характеризовать: химические свойства металлов, воды;
- определять: тип химической реакции, возможность протекания реакций ионного обмена;
- вычислять: количество вещества, объём или массу по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции;
- наблюдать и описывать признаки и условия течения хим. реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;
- объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения.

### **Метапредметные результаты обучения.**

#### **Уметь:**

- составлять на основе текста схемы, в том числе с применением средств ИКТ;
- самостоятельно оформлять отчёт, включающий описание наблюдения, его результатов, выводы;

## **Раздел «Практикум 1. Простейшие операции с веществом»**

### **Предметные результаты обучения.**

Учащийся должен **знать\понимать**:

- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ;
- выполнять простейшие приёмы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;
- наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
- описывать химический эксперимент, делать выводы;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- приготовить раствор и рассчитать массовую долю растворённого в нём вещества,

### **Метапредметные результаты обучения.**

**Уметь**:

- самостоятельно использовать опосредованное наблюдение.

## **Раздел «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»**

### **Предметные результаты обучения.**

Учащийся должен **знать\понимать**:

- классификацию веществ по растворимости в воде, формулы кислот,
- важнейшие химические понятия: электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, ион, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление.

**Уметь**:

- составлять: формулы кислот, солей, оснований; уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований, солей, молекулярные полные и сокращённые ионные уравнения реакций с учётом электролитов, уравнения ОВР, определять окислитель и восстановитель;
- характеризовать: химические свойства кислот, оснований, солей с точки зрения ТЭД;
- определять: возможность протекания реакций ионного обмена, степень окисления элемента в соединении, принадлежность веществ к определённому классу;
- объяснять: сущность реакций обмена;
- называть: кислоты, основания, соли;
- распознавать: растворы кислот, щелочей;
- вычислять: массу, объём и количество вещества по уравнению реакций.

### **Метапредметные результаты обучения.**

**Уметь**:

- делать пометки, выписки, цитирование текста;
- составлять доклад; составлять на основе текста графики, в том числе с применением средств ИКТ;

## **Раздел «Практикум 2. Свойства растворов электролитов»**

### **Предметные результаты обучения.**

Учащийся должен **уметь**:

- обращаться с лаб. оборудованием и нагревательными приборами, соблюдая правила ТБ;
- делать выводы по результатам проведённого эксперимента;
- наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.

### **Метапредметные результаты обучения.**

**Уметь**:

- определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения;
- самостоятельно формировать программу эксперимента.

## 9 класс

### Раздел «Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

#### Предметные результаты обучения.

##### Учащийся должен уметь:

- использовать при характеристике превращений веществ понятия «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции»;
- характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;
- давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции, а также тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;
- объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;
- наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).

#### Метапредметные результаты обучения.

##### Учащийся должен уметь:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки, с помощью учителя и самостоятельно;
- составлять аннотацию к тексту;
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме;
- определять виды классификации (естественную и искусственную);
- осуществлять прямое дедуктивное доказательство.

### Раздел «Металлы»

#### Предметные результаты обучения.

##### Учащийся должен уметь:

- использовать при характеристике металлов и их соединений понятия «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов;
- давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома: заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям; простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);
- называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;
- характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ- металлов;
- объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов- металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;



- описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;
- описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксидионов;
- экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.

#### **Метапредметные результаты обучения.**

##### **Учащийся должен уметь:**

- работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ);
- с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- составлять рецензию на текст;
- осуществлять доказательство от противного.

#### **Раздел «Практикум 1. Свойства металлов и их соединений»**

##### **Предметные результаты обучения.**

##### **Учащийся должен уметь:**

- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

##### **Метапредметные результаты обучения.**

Учащийся **должен уметь** определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

#### **Раздел «Неметаллы»**

##### **Предметные результаты обучения.**

##### **Учащийся должен уметь:**

- использовать при характеристике металлов и их соединений понятия «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»;
- давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома: заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям; простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения);
- называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;

- характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ- неметаллов;
- объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов- неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления;
- уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами; - описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;
- выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов;
- экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.

#### **Метапредметные результаты обучения.**

Учащийся должен уметь:

- организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;
- в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев; совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;
- отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;
- подтверждать аргументы фактами;
- критично относиться к своему мнению;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения;
- быть готовым изменить свою точку зрения;
- составлять реферат по определенной форме;
- осуществлять косвенное разделительное доказательство.

#### **Раздел «Практикум 2. Свойства соединений неметаллов»**

##### **Предметные результаты обучения.**

Учащийся должен уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

##### **Метапредметные результаты обучения.**

Учащийся должен уметь определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента

## 2.Содержание учебного предмета, курса.

### 8 класс

#### Введение (11 часов)

Предмет химии.

Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ.

Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика.

Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы.

Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Практическая работа №1** «Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории».

#### Демонстрации.

Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

**Лабораторные опыты.** Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

#### Тема 1. Атомы химических элементов (11 часов)

Атомы как форма существования химических элементов.

Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны.

Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов - физический смысл порядкового номера элемента, группы, периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева различных форм.

**Лабораторные опыты.** Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. Изготовление моделей молекул бинарных химических соединений. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

**Контрольная работа № 1** по теме «Атомы химических элементов»

## **Тема 2. Простые вещества (9 часов)**

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов — водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества - миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

**Демонстрации.** Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Молярный объём газообразных веществ.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с коллекцией металлов.

Ознакомление с коллекцией неметаллов.

**Контрольная работа № 2** по теме «Простые вещества»

### Тема 3. Соединения химических элементов (20 часов)

Степень окисления.

Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия.

Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия.

Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.

Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Чистые вещества и смеси.

Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с коллекцией оксидов. Ознакомление со свойствами аммиака, выданного в ампуле. Качественная реакция на углекислый газ. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. Ознакомление с коллекцией солей. Ознакомление с коллекцией веществ с разными типами кристаллической решетки и изготовление моделей кристаллических решеток. Ознакомление с образцом горной породы.

**Пр.р.№2** «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества».

**Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химических элементов»**

### Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (18 часов)

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - **физические явления**. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - **химические реакции**. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света - реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ.

Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям.

Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения.

Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения.

Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения.

Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации.

Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды.

Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена - гидролиз веществ.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и катализаторы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

**Лабораторные опыты.** Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**Пр.р.№3** «Очистка загрязненной поваренной соли».

**Пр.р.№4** «Признаки протекания химических реакций».

**Контрольная работа № 4** по теме «Изменения, происходящие с веществами»

## **Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (29 часов).**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации.

Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация.

Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация.

Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

Генетические ряды металла и неметалла.

Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.

Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ -металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с металлами. Взаимодействие кислот с солями. Взаимодействие щелочей с кислотами. Взаимодействие щелочей с оксидами неметалла. Взаимодействие щелочей с солями. Получение и свойства нерастворимых оснований. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. Взаимодействие основных оксидов с водой. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. Взаимодействие солей с кислотами. Взаимодействие солей с щелочами. Взаимодействие солей с солями. Взаимодействие растворов солей с металлами.

**Пр.р.№5** «Реакции ионного обмена»

**Пр.р.№6** «Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца»

**Пр.р.№7** «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»

**Пр.р.№8** «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»».

**Контрольная работа № 5 по теме:** «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»

## **Тема 6. Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся (4 часа за счёт резерва)**

Обобщение и систематизация знаний по курсу

8 класса, решение расчетных задач

Проверка знаний, умений и навыков учащихся по всему изученному материалу курса химии 8 класса

**Итоговая контрольная работа**

## 9 класс

### **Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (11 часов)**

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям:

— по составу и числу реагирующих и образующихся веществ;

— по тепловому эффекту;

— по направлению;

— по изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества;

— по фазе;

— по использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ.

Ингибиторы. Антиоксиданты.

**Демонстрации.** Различные формы таблиц Периодической системы. Модели атомов элементов I—III периодов. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

**Лабораторные опыты.** Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. Моделирование построения периодической таблицы. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия различных кислот с различными металлами. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. Моделирование «кипящего слоя». Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты при различных температурах. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. Ингибирование взаимодействия соляной кислоты с цинком уротропином.

**Контрольная работа №1** по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»



## Тема 2 Металлы (17 часов)

Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Сплавы, их свойства и значение.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. Ознакомление с рудами железа. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Взаимодействие кальция с водой. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Взаимодействие железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и исследование их свойств.

**Практическая работа №1** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

**Контрольная работа №2** по теме: «Металлы»

## Тема 3 Неметаллы (28 часов)

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия.

Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» — «неметалл».

Водород. Вода. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды.

Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

**Общая характеристика галогенов.** Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**С е р а.** Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.25

**А з о т.** Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение.

Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

**Ф о с ф о р.** Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

**У г л е р о д.** Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

**К р е м н и й.** Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений. Разбавление серной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** Получение, соби́рание и распознавание водорода. Исследование поверхностного натяжения воды.

Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). Изготовление гипсового отпечатка. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров и изучение инструкции домашнего бытового фильтра.

Ознакомление с составом минеральной воды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Получение, соби́рание и распознавание кислорода. Горение серы на воздухе и кислороде. Свойства разбавленной серной кислоты. Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония. Свойства разбавленной азотной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Распознавание фосфатов. Горение угля в кислороде. Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. Переход карбоната в гидрокарбонат. Разложение гидрокарбоната натрия. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

**Практическая работа №2 Т.Б.** Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»

**Практическая работа №3 Т.Б.** Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»

**Практическая работа № 4 Т.Б.** «Получение, соби́рание и распознавание газов»

**Практическая работа №5 Т.Б.** Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV-VII групп и их соединений»

**Контрольная работа №3** по теме «Неметаллы. Подгруппа кислорода, углерода»

**Контрольная работа №4** по теме «Неметаллы. Подгруппа азота, фосфора»

### **Тема 3 Краткие сведения об органических соединениях (4 часа)**

Углеродороды. Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Метан, этан, пропан как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения. Реакция дегидрирования.

Кислородсодержащие органические соединения. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная, стеариновая и олеиновая кислоты — представители класса карбоновых кислот. Жиры. Мыла.

Азотсодержащие органические соединения. Аминогруппа. Аминокислоты. Аминоуксусная кислота. Белки (протеины), их функции в живых организмах. Качественные реакции на белки.

**Демонстрации.** Модели молекул метана, этана, пропана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты.

**Лабораторные опыты.** Качественные реакции на белки.

### **Тема 4 Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ (8 часов)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания реакции). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

#### 8 класс

Тема, вид/тип урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	2	3
<b>Введение (11 ч)</b>		
<p>1.Химия – часть естествознания.</p> <p>2.Предмет химии. Вещества</p> <p><b>3.Практическая работа №1 Т.Б.</b> «Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории».</p>	<p>Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование.</p> <p>Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.</p> <p>Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба) различных простых и сложных веществ.</p> <p>Коллекция стеклянной химической посуды.</p> <p>Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов</p>	<p>Объяснять, что такое атом, молекула, химический элемент, вещество, простое вещество, сложное вещество, свойства веществ.</p> <p>Описывать и сравнивать предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии.</p> <p>Классифицировать вещества по составу (простые и сложные).</p> <p>Характеризовать основные методы изучения естественных дисциплин.</p> <p>Различать тела и вещества, химический элемент и простое вещество.</p> <p>Описывать формы существования химического элемента, свойства веществ.</p> <p>Выполнять наблюдения за свойствами веществ и явлений, происходящих с веществами, с соблюдением правил техники безопасности и анализировать их.</p> <p>Оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты и делать выводы.</p> <p>Использовать физическое моделирование</p>
<p>4.Превращения веществ.</p> <p>5.Роль химии в жизни человека.</p> <p>6.Краткий очерк истории развития химии.</p> <p>7.Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</p>	<p>Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.</p> <p>Хемофилия и хемофобия.</p> <p>Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги</p>	<p>Объяснять, что такое химические явления, физические явления.</p> <p>Объяснять сущность химических явления с точки зрения атомно-молекулярного учения и их принципиальное отличие от физических явлений.</p> <p>Характеризовать положительную и отрицательную роль химии в жизни человека, вклад М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева в отечественную и мировую химию.</p> <p>Составлять сложный план текста. Находить источники химической информации и получать необходимые сведения из них</p>

8. Знаки химических элементов.	Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах	Объяснять, что такое химический знак (символ), коэффициент, индекс. Описывать табличную форму Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, положение элемента в таблице Д. И. Менделеева. Использовать знаковое моделирование
9. Химические формулы. 10. Относительные атомная и молекулярная массы. 11. Обобщение и систематизация знаний по теме «Знаки химических элементов. Относительная атомная и молекулярная массы»	Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы	Объяснять, что такое химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, массовая доля элемента. Находить относительную молекулярную массу вещества по формуле и массовую долю элемента в нем. Характеризовать химическое вещество по его формуле
<b>Атомы химических элементов (11 ч)</b>		
1. Основные сведения о строении атомов. 2. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Изотопы	Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. <b>Демонстрации.</b> Модели атомов химических элементов. <b>Лабораторные опыты.</b> 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа	Объяснять, что такое протон, нейтрон, электрон, химический элемент, массовое число, изотоп. Описывать строение ядра атома используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. Получать информацию по химии из различных источников, анализировать ее
3. Строение электронной оболочки атомов элементов первого и второго периодов. 4. Строение электронной оболочки атомов элементов третьего и четвертого периодов.	Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне	Объяснять, что такое электронный слой или энергетический уровень. Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке

<p>5.Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов</p>	<p>Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. <b>Демонстрации.</b> Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева различных форм</p>	<p>Различать понятия «элементы-металлы», «элементы-неметаллы». Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах (А группах) Периодической системы с точки зрения теории строения атома. Сравнивать строение и свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или одной А группе Периодической системы. Составлять характеристики химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева</p>
<p>6.Взаимодействие атомов элементов – неметаллов между собой.</p>	<p>Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы</p>	<p>Объяснять, что такое ионная связь, ионы. Характеризовать механизм образования ионной связи. Составлять схемы образования ионной связи. Использовать знаковое моделирование. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ионной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи</p>
<p>7.Ковалентная полярная химическая связь</p> <p>8.Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи.</p>	<p>Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений Составлять схемы образования ковалентной полярной химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования полярной ковалентной связи. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения. <b>Лабораторные опыты.</b> 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений</p>	<p>Объяснять, что такое ковалентная полярная связь, электроотрицательность, валентность. Составлять схемы образования ковалентной полярной химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования полярной ковалентной связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ковалентной полярной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи. Составлять формулы бинарных соединений по валентности, находить валентности элементов по формуле бинарного соединения.</p>

		Использовать материальное моделирование
9.Металлическая химическая связь	Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи. <b>Лабораторные опыты.</b> 5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи	Объяснять, что такое металлическая связь. Составлять схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования металлической связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с металлической связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи. Использовать материальное моделирование. Представлять информацию о химической связи в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
10.Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»		
<b>11.Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»</b>		
<b>Простые вещества (9 ч)</b>		
1.Простые вещества-металлы	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества-металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов. <b>Демонстрации.</b> Образцы металлов. <b>Лабораторные опыты.</b> 6. Ознакомление с коллекцией металлов	Объяснять, что такое металлы, пластичность, теплопроводность, электропроводность. Описывать положение элементов металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы. Характеризовать общие физические свойства металлов. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах-металлах. Самостоятельно изучать свойства металлов при соблюдении правил техники безопасности, оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов. Получать химическую информацию из различных источников
2.Простые вещества-неметаллы.	Положение неметаллов в Периодической системе. Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы,	Объяснять, что такое неметаллы, аллотропия, аллотропные видоизменения, или модификации. Описывать положение элементов- неметаллов в Периодической системе химических элементов

<p>3.Аллотропия</p>	<p>фосфора, углерода. Молекулы водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия. Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. <b>Лабораторные опыты.</b> 7. Ознакомление с коллекцией неметаллов</p>	<p>Д. И. Менделеева. Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов: металлы и неметаллы. Доказывать относительности деления простых веществ на металлы и неметаллы. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах-неметаллах. Объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия. Самостоятельно изучать свойства неметаллов при соблюдении правил техники безопасности. Оформлять отчет, включающий описание наблюдений, результатов, выводов. Выполнять сравнения по аналогии</p>
<p>4.Количество вещества. Моль. Молярная масса</p> <p>5.Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов », «постоянная Авогадро».</p>	<p>Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчеты с использованием понятий«количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро». <b>Демонстрации.</b> Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль</p>	<p>Объяснять, что такое количество вещества, моль, постоянная Авогадро, молярная масса. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро»</p>
<p>6Молярный объем газов</p>	<p>Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». <b>Демонстрации.</b> Молярный объем газообразных веществ</p>	<p>Объяснять, что такое молярный объем газов, нормальные условия. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»</p>
<p>7.Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов»</p>	<p>Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро»</p>	<p>Характеризовать количественную сторону химических объектов и процессов. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»</p>
<p>8.Обобщение и систематизация знаний по теме: «Простые вещества»</p>	<p>Выполнение заданий по теме «Простые вещества»</p>	<p>Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Простые вещества» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с</p>



		применением средств ИКТ
<b>9.Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества»</b>		
<b>Соединения химических элементов (20 ч)</b>		
1.Степень окисления. 2.Основы номенклатуры бинарных соединений	Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление формул бинарных соединений	Объяснять, что такое степень окисления, валентность. Определять степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составлять формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий. Сравнивать валентность и степень окисления
3.Оксиды 4.Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. 5.Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.	Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. <b>Демонстрации.</b> Образцы оксидов. <b>Лабораторные опыты.</b> 8. Ознакомление с коллекцией оксидов. 9. Ознакомление со свойствами аммиака.	Объяснять, что такое оксиды. Определять принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле. Находить валентности и степени окисления элементов в оксидах. Описывать свойства отдельных представителей оксидов. Составлять формулы и названия оксидов. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений, с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов
6.Основания 7.Понятие об индикаторах и качественных реакциях.	Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях. <b>Демонстрации.</b> Образцы оснований. Кислотно-щелочные индикаторы и изменение их окраски в щелочной среде <b>Лабораторные опыты.</b> 10. Качественная реакция на углекислый газ	Объяснять, что такое основания, щелочи, качественная реакция, индикатор. Классифицировать основания по растворимости в воде. Определять принадлежность неорганического вещества к классу оснований по формуле. Находить степени окисления элементов в основаниях. Характеризовать свойства отдельных представителей оснований. Составлять формулы и названия оснований. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости оснований. Устанавливать генетическую связь между оксидом и основанием и наоборот
8.Кислоты. 9.Понятие о шкале кислотности. Изменение	Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкале pH).	Объяснять, что такое кислоты, кислородсодержащие кислоты, бескислородные кислоты, кислотная среда, щелочная среда, нейтральная среда, шкала pH. Классифицировать кислоты по основности и содержанию

<p>окраски индикаторов.</p>	<p>Изменение окраски индикаторов.  <b>Демонстрации.</b> Образцы кислот. Кислотно-щелочные индикаторы и изменение их окраски в нейтральной и кислотной средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.  <b>Лабораторные опыты.</b> 11. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.  12. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов</p>	<p>кислорода.  Определять принадлежность неорганических веществ к классу кислот по формуле.  Находить степени окисления элементов в кислотах.  Описывать свойства отдельных представителей кислот.  Составлять формулы и названия кислот.  Использовать таблицу растворимости для определения растворимости кислот.  Устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот.  Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.  Исследовать среду раствора с помощью индикаторов.  Экспериментально различать кислоты и щелочи с помощью индикаторов</p>
<p>10.Соли.  11.Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.  12.Классификация сложных веществ по составу.  13.Составление формул и название оксидов, оснований, кислот и солей.</p>	<p>Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия.  Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.  <b>Демонстрации.</b> Образцы солей.  <b>Лабораторные опыты.</b> 13. Ознакомление с коллекцией солей</p>	<p>Объяснять, что такое соли.  Определять принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле.  Находить степени окисления элементов в солях.  Описывать свойства отдельных представителей солей.  Составлять формулы и названия солей.  Использовать таблицу растворимости для определения растворимости солей.  Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов</p>
<p>14.Обобщение знаний о классификации сложных веществ</p>	<p>Классификация сложных веществ по составу.  Составление формул и названий оксидов, оснований, кислот и солей.  Решение экспериментальных задач на распознавание растворов кислот и щелочей</p>	<p>Классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода, с использованием различных форм представления классификации.  Сравнивать оксиды, основания, кислоты и соли по составу.  Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов соединений по формуле.  Находить валентности и степени окисления элементов в веществах.</p>

		<p>Осуществлять индуктивное и дедуктивное обобщение источников.</p> <p>Представлять информацию по теме «Основные классы неорганических соединений» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
15.Аморфные и кристаллические вещества	<p>Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV).</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток</p>	<p>Объяснять, что такое аморфные вещества, кристаллические вещества, кристаллическая решетка, ионная кристаллическая решетка, атомная кристаллическая решетка, молекулярная кристаллическая решетка, металлическая кристаллическая решетка.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений.</p> <p>Характеризовать атомные, молекулярные, ионные и металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH.</p> <p>Приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки.</p> <p>Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p> <p>Составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ</p>
16.Чистые вещества и смеси.	<p>Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 15. Ознакомление с образцом горной породы</p>	<p>Объяснять, что такое смеси, массовая доля растворенного вещества, объемная доля вещества в смеси.</p> <p>Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов. Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»</p>
17.Расчеты, связанные с понятием «доля». <b>18.Практическая работа №2. Т.Б.</b> «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества» 19.Обобщение и систематизация знаний по	<p>Расчеты по формулам соединений изученных классов, связанные с использованием понятия «доля». Выполнение заданий по теме «Соединения химических элементов»</p>	<p>Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».</p> <p>Представлять информацию по теме «Соединения химических элементов» в виде таблиц, схем, опорного</p>

теме «Соединения химических элементов»		конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
<b>20. Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов»</b>		
<b>Изменения, происходящие с веществами (18 ч)</b>		
1. Физические явления. <b>2. Практическая работа №3. Т.Б. «Очистка загрязненной поваренной соли»</b>	Понятие явлений как изменений, происходящих с веществом. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование. <b>Демонстрации.</b> Примеры физических явлений: плавление парафина; возгонка иода или бензойной кислоты; диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания	Объяснять, что такое дистилляция, или перегонка, кристаллизация, выпаривание, фильтрование, возгонка, или сублимация, отстаивание, центрифугирование. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей
3. Химические явления. <b>4. Практическая работа №4. Т. Б. «Признаки протекания химических реакций».</b>	Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. <b>Демонстрации.</b> Примеры химических явлений: горение магния, фосфора; взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом	Объяснять, что такое химическая реакция, реакции горения, экзотермические реакции, эндотермические реакции. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом
5. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций	Объяснять, что такое химическое уравнение. Характеризовать закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения. Составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ. Классифицировать химические реакции по тепловому эффекту
6. Составление уравнений химических реакций.  7. Расчёты по химическим уравнениям.	Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей	Характеризовать количественную сторону химических процессов. Производить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей
8. Реакции разложения.	Реакции разложения. Представление о скорости	Объяснять, что такое реакции соединения,

<p>9. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы и ферменты.</p>	<p>химических реакций. Катализаторы. Ферменты. <b>Демонстрации.</b> Получение гидроксида меди (II) и его разложение при нагревании; разложение перманганата калия; разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови</p>	<p>катализаторы, ферменты. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом</p>
<p>10. Реакции соединения.  11. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции.</p>	<p>Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. <b>Демонстрации.</b> Горение красного фосфора и растворение полученного оксида в воде, испытание раствора полученной кислоты индикатором. <b>Лабораторные опыты.</b> 16. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки</p>	<p>Объяснять, что такое реакции соединения, реакции разложения, обратимые реакции, необратимые реакции, каталитические реакции, некаталитические реакции. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; направлению протекания реакции; участию катализатора. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом</p>
<p>12. Реакции замещения.  13. Ряд активности металлов</p>	<p>Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие разбавленных кислот с металлами. <b>Лабораторные опыты.</b> 17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом</p>	<p>Объяснять, что такое реакции замещения, ряд активности металлов. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Использовать электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом</p>
<p>14. Реакции обмена.  15. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.</p>	<p>Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. <b>Демонстрации.</b> Растворение гидроксида меди (II) в кислотах; взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании</p>	<p>Объяснять, что такое реакции обмена, реакции нейтрализации. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом</p>
<p>16. Типы химических реакций на примере</p>	<p>Типы химических реакций на примере свойств воды.</p>	<p>Объяснять, что такое гидролиз.</p>

свойств воды. Понятие о гидролизе	Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена — гидролиз веществ. <b>Демонстрации.</b> Прибор для электролиза воды. Взаимодействие оксида кальция с водой и испытание полученного раствора фенолфталеином. Взаимодействие натрия с водой	Характеризовать химические свойства воды, описывать их с помощью уравнений соответствующих реакций
17.Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»	Выполнение заданий по теме «Изменения, происходящие с веществами»	Использовать знаковое моделирование. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Изменения, происходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
<b>18.Контрольная работа №4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»</b>		
<b>Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (29 ч)</b>		
1.Растворение. Растворимость веществ в воде.	Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства	Объяснять, что такое раствор, гидрат, кристаллогидрат, насыщенный раствор, ненасыщенный раствор, пересыщенный раствор, растворимость. Определять растворимость веществ с использованием кривых растворимости. Характеризовать растворение с точки зрения атомно-молекулярного учения. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ в воде. Составлять графики на основе текста, в том числе с применением средств ИКТ
2.Электролитическая диссоциация	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. <b>Демонстрации.</b> Испытание веществ и их растворов на электропроводность	Характеризовать понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты»
3.Электролиты и неэлектролиты. Механизм электролитической диссоциации.	Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции	Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты»,

<p>4. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>5. Основные положения теории электролитической диссоциации.</p> <p>6. Ионные уравнения реакций.</p> <p><b>7. Практическая работа №5 Т.Б.</b> «Реакции ионного обмена»</p> <p>8. Реакции обмена, идущие до конца.</p> <p><b>9. Практическая работа №6 Т.Б.</b> «Условия течения химических реакции между растворами электролитов до конца».</p>	<p>обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства. Молекулярные и ионные уравнения реакций.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.</p>	<p>«катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли».</p> <p>Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль). Различать компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства). Раскрывать сущность понятия «ионные реакции».</p> <p>Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии</p>
<p>10. Кислоты, их классификация.</p> <p>11. Взаимодействие кислот с металлами, солями.</p>	<p>Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 20. Взаимодействие кислот с основаниями. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями</p>	<p>Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности</p>
<p>12. Основания, их классификация.</p> <p>13. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации.</p>	<p>Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 24. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26. Взаимодействие щелочей с солями. 27. Получение и свойства нерастворимых оснований</p>	<p>Составлять молекулярные, полные сокращенные ионные уравнения реакций с участием оснований.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности</p>
<p>14. Оксиды, их классификация и свойства.</p>	<p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.</p>	<p>Объяснять, что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды,</p>

<p>15. Типичные реакции кислотных оксидов.</p>	<p><b>Лабораторные опыты.</b> 28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 29. Взаимодействие основных оксидов с водой. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой</p>	<p>кислотные оксиды. Характеризовать общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных) с позиции теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдать и описывать реакции с участием оксидов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности</p>
<p>16. Соли, их классификация и свойства. 17. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. <b>18. Практическая работа №7 Т.Б.</b> «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»</p>	<p>Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. <b>Лабораторные опыты.</b> 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33. Взаимодействие солей с щелочами. 34. Взаимодействие солей с солями. 35. Взаимодействие растворов солей с металлами</p>	<p>Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли». Характеризовать общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности</p>
<p>19. Генетическая связь между классами неорганических веществ <b>20. Практическая работа №8 Т.Б.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>	<p>Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ</p>	<p>Характеризовать понятие «генетический ряд». Иллюстрировать: а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль). Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов. Записывать уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов</p>
<p>21. Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»</p>	<p>Решение задач, упражнений и тестов по теме. Подготовка к контрольной работе</p>	<p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников.</p>



		Представлять информацию по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
<b>22. Контрольная работа №5 по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»</b>		
23. Окислительно-восстановительные реакции 24. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. 25. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. 26. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. 27. Упражнения в составлении уравнений окислительно-восстановительных реакций.	Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды	Объяснять, что такое окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Классифицировать химические реакции по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Использовать знаковое моделирование
28. Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций	Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления
29. Обобщение и систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	Решение задач, упражнений и тестов по теме	Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Представлять информацию по теме «Окислительно-восстановительные реакции» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
<b>Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся (4 ч)</b>		
<b>1. Итоговая контрольная работа</b> 2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. 3. Расчеты по химическим уравнениям. Количество вещества. 4. Химические реакции. ТЭД и ОВР.	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач Проверка знаний, умений и навыков учащихся по всему изученному материалу курса химии 8 класса	Вычисляют массу, объем и количество вещества по уравнениям реакций Знают состав, химические свойства основных классов неорганических веществ; особенности строения атома; план характеристики химического элемента, типы химических связей. Характеризуют химические элементы таблицы Д. И. Менделеева и строение их атомов; определяют тип химической связи, применяют полученные знания при решении расчетных задач

## 9 класс

Тема, вид/тип урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	2	3
<b>Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева 11 часов</b>		
1. Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. <b>Демонстрации.</b> Модели атомов элементов 1—3-го периодов	Характеризовать химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций
2. Амфотерные оксиды и гидроксиды.	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. <b>Лабораторные опыты.</b> 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств	Объяснять, что такое амфотерные соединения. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Характеризовать двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. Проводить опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности
3. Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. <b>Демонстрации.</b> Различные формы таблиц Периодической системы. <b>Лабораторные опыты.</b> 2. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева	Различать естественную и искусственную классификации. Аргументировать отнесение Периодического закона к естественной классификации. Моделировать химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме
4. Химическая организация живой и неживой природы	Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. <b>Демонстрации.</b> Модель строения земного шара в поперечном разрезе	Характеризовать роль химических элементов в живой и неживой природе. Классифицировать химические элементы в клетках на макро- и микроэлементы
5. Классификация химических реакций по различным основаниям.	Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе,	Объяснять, что такое химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции обмена, реакции замещения, реакции нейтрализации, экзотермические реакции, эндотермические реакции, обратимые реакции, необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, гомогенные реакции, гетерогенные реакции,

	<p>использованию катализатора.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II)</p>	<p>каталитические реакции, некаталитические реакции, тепловой эффект химической реакции.</p> <p>Классифицировать химические реакции по различным основаниям.</p> <p>Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>
<p>6-8. Понятие о скорости химической реакции.</p>	<p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.</p> <p>5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.</p> <p>6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры</p>	<p>Объяснять, что такое скорость химической реакции. Устанавливать причинно-следственные связи влияния некоторых факторов на скорость химических реакций. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p>
<p>9. Катализаторы</p>	<p>Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Гомогенный и гетеро-генный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида</p>	<p>Объяснять, что такое катализатор. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие влияние катализаторов на скорость химической реакции</p>

	марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином	
10.Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева»	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
<b>11.Контрольная работа№1</b> по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева»		
<b>Тема 2. Металлы 17 часов</b>		
1.Век медный, бронзовый, железный	Металлы в истории человечества	Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений. Осуществлять поиск источников химической информации, необходимых для создания выбранного информационного продукта по химии металлов. Представлять его в форме презентации. Аргументированно вести тематическую дискуссию
2.Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов.  3.Физические свойства металлов. Сплавы	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. <b>Демонстрации.</b> Образцы сплавов	Объяснять, что такое металлы. Различать формы существования металлов: элементы и простые вещества. Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки металлов — простых веществ и их соединений
4.Химические свойства металлов.	Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их	Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых

	<p>положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие металлов с неметаллами.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами</p>	<p>веществ-металлов.</p> <p>Обобщать систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства».</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов представлять также и в ионном виде.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности</p>
5. Металлы в природе. Общие способы их получения.	<p>Металлы в природе. Общие способы их получения.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>13. Ознакомление с рудами железа.</p>	<p>Классифицировать формы природных соединений металлов.</p> <p>Характеризовать общие способы получения металлов: пирро-, гидро- и электрометаллургии.</p> <p>Конкретизировать эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса</p>
6. Понятие о коррозии металлов	<p>Коррозия металлов и способы борьбы с ней</p>	<p>Объяснять, что такое коррозия.</p> <p>Различать химическую и электрохимическую коррозию.</p> <p>Иллюстрировать понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами.</p> <p>Характеризовать способы защиты металлов от коррозии</p>
7. Щелочные металлы: общая характеристика.  8. Соединения щелочных металлов	<p>Общая характеристика щелочных металлов.</p> <p>Щелочные металлы в природе. Способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве.</p> <p>Калийные удобрения.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой. Взаимодействие натрия с кислородом</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов</p>	<p>Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы».</p> <p>Давать общую характеристику щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений</p>

<p>9.Щелочноземельные металлы: общая характеристика</p> <p>10.Соединения щелочноземельных металлов.</p>	<p>Общая характеристика элементов II A группы: строение атомов, щелочноземельные металлы — простые вещества и их свойства, важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие кальция с водой. Взаимодействие магния с кислородом.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>15. Взаимодействие кальция с водой.</p> <p>16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств</p>	<p>Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы».</p> <p>Давать общую характеристику металлов II A группы (Be, Mg, щелочноземельных металлов) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочно-земельных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов II A группы на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений</p>
<p>11.Алюминий – переходный элемент. Физические и химические свойства алюминия. Получение и применение алюминия.</p> <p>12.Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер.</p>	<p>Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств</p>	<p>Характеризовать алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</p> <p>Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Конкретизировать электролитическое получение металлов описанием производства алюминия.</p> <p>Устанавливать зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств.</p> <p>Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений</p>

<p>13. Железо – строение и свойство атома.</p> <p>14. Соединения железа.</p>	<p>Строение атома, физические и химические свойства железа как простого вещества.</p> <p>Генетические ряды <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math></p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>18. Взаимодействие железа с соляной кислотой.</p> <p>19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств</p>	<p>Характеризовать положение железа в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атома.</p> <p>Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.</p> <p>Различать чугуны и стали.</p> <p>Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>.</p> <p>Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств.</p> <p>Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений</p>
<p><b>15. Практическая работа №1 Т.Б.</b></p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»</p>	<p>Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов</p>	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними.</p> <p>Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента</p>
<p>16. Обобщение знаний по теме «Металлы»</p>	<p>Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений</p>	<p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.</p> <p>Получать химическую информацию из различных источников.</p> <p>Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
<p><b>17. Контрольная работа №2 по теме «Металлы»</b></p>		
<p><b>Тема 3. Неметаллы 28 часов</b></p>		
<p>1. Общая характеристика неметаллов</p>	<p>Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ.</p>	<p>Объяснять, что такое неметаллы, галогены, аллотропные видоизменения.</p> <p>Характеризовать химические элементы-неметаллы и простые вещества-неметаллы: строение, физические свойства неметаллов, способность к аллотропии.</p> <p>Раскрывать причины аллотропии.</p> <p>Называть соединения неметаллов по формулам и составлять</p>

	Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл»	формулы по их названиям. Объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов от их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл»
2.Водород	Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. <b>Лабораторные опыты.</b> 20. Получение и распознавание водорода	Аргументировать обоснованность двойственного положения водорода в Периодической системе. Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Называть соединения водорода по формулам и составлять формулы по их названиям. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки водорода, его физическими и химическими свойствами. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием водорода и его соединений
3.Вода. 4.Вода в жизни человека.	Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение. <b>Лабораторные опыты.</b> 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды	Характеризовать состав, физические и химические свойства, нахождение в природе и применение воды. Составлять молекулярные уравнения реакций, отражающие химические свойства воды. Устанавливать причинно-следственные связи между химическими связями, типом кристаллической решетки воды, ее физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием воды
5.Галогены: общая	Общая характеристика галогенов: строение атомов;	Характеризовать строение, физические и химические



<p>характеристика</p>	<p>простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.  <b>Демонстрации.</b> Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием.  Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей</p>	<p>свойства, получение и применение галогенов с использованием русского (родного) языка и языка химии. Называть соединения галогенов по формуле и оставлять формулы по их названию.  Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, их физическими и химическими свойствами</p>
<p>6.Соединение галогенов</p>	<p>Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот.  <b>Демонстрации.</b> Образцы природных соединений хлора.  <b>Лабораторные опыты.</b>  27. Качественная реакция на галогенид-ионы</p>	<p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов с использованием русского (родного) языка и языка химии. Называть соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию.  Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности.  Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов</p>
<p><b>7.Практическая работа №2 Т.Б.</b>  Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»</p>	<p>Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»</p>	<p>Экспериментально <i>исследовать</i> свойства неметаллов и их соединений.  <i>Решать</i> экспериментальные задачи по теме «Подгруппа галогенов».  <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  <i>Наблюдать</i> за свойствами галогенов, их соединений и явлениями, происходящими с ними.  <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.  <i>Сотрудничать</i> в процессе учебно-взаимодействия при работе в группах</p>
<p>8.Кислород</p>	<p>Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и</p>	<p>Характеризовать строение, аллотропию, физические и</p>

	<p>применение его аллотропных модификаций.  <b>Лабораторные опыты.</b> 28. Получение, соби́рание и распознавание кислорода</p>	<p>химические свойства, получение и применение аллотропных модификаций кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии.  Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами.  Выполнять расчеты по химическим и уравнениям реакций, протекающих с участием кислорода.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, соби́ранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности</p>
<p>9. Сера, ее физические и химические свойства</p>	<p>Строение атома и аллотропия серы; свойства и применение ромбической серы.  <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.  <b>Лабораторные опыты.</b>  29. Горение серы на воздухе и в кислороде</p>	<p>Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы с использованием русского (родного) языка и языка химии.  Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами.  Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы.  Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности</p>
<p>10. Соединения серы</p>	<p>Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение</p>	<p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы с использованием русского (родного) языка и языка химии.  Называть соединения серы по формуле и составлять формулы по их названию.  Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы.  Описывать процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс.  Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений серы, их физическими и химическими свойствами</p>
<p>11. Серная кислота как</p>	<p>Серная кислота как электролит и ее соли, их</p>	<p>Характеризовать состав, физические и химические свойства как электролита серной кислоты с использованием русского</p>

<p>электролит и ее соли</p>	<p>применение в народном хозяйстве.  <b>Демонстрации.</b> Образцы природных соединений серы. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов.  <b>Лабораторные опыты.</b>          30. Свойства разбавленной серной кислоты</p>	<p>(родного) языка и языка химии.          Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства соединений серы и серной кислоты.          Описывать области применения серной кислоты в народном хозяйстве.          Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий химические свойства серной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности.          Распознавать сульфат-ионы</p>
<p>12. Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты</p>	<p>Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты и ее применение.  <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений. Разбавление серной кислоты</p>	<p>Характеризовать свойства концентрированной серной кислоты как окислителя с использованием русского (родного) языка и языка химии.          Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.          Описывать производство серной кислоты.          Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.</p>
<p><b>13. Практическая работа №3 Т.Б.</b>          Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»</p>	<p>Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»</p>	<p>Экспериментально <i>исследовать</i> свойства неметаллов и их соединений.  <i>Решать</i> экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».  <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.  <i>Наблюдать</i> за свойствами серы, ее соединений и явлениями, происходящими с ними.  <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.  <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p>
<p><b>14. Контрольная работа №3</b> по теме «Неметаллы. Подгруппа кислорода. Галогены»</p>		
<p>15. Азот и его свойства.</p>	<p>Строение атома и молекулы азота; свойства азота как простого вещества</p>	<p>Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение азота с использованием русского (родного) языка и языка химии.          Называть соединения азота по формуле и составлять</p>

		<p>формулы по их названию.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решетки азота и его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота</p>
16. Аммиак и его свойства. Соли аммония	<p>Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>31. Изучение свойств аммиака.</p> <p>32. Распознавание солей аммония</p>	<p>Характеризовать состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Называть соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям.</p> <p>Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства аммиака и солей аммония.</p> <p>Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью электронного баланса.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решеток аммиака и солей аммония и их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака</p>
17. Оксиды азота. Азотная кислота как электролит, её применение.	<p>Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>33. Свойства разбавленной азотной кислоты</p>	<p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства оксидов азота.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решетки оксидов азота и их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Характеризовать состав, физические и химические свойства как электролита, применение азотной кислоты с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита.</p>

		Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности
18. Азотная кислота как окислитель, её получение	Азотная кислота как окислитель. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. <b>Лабораторные опыты.</b> 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью	Характеризовать азотную кислоту как окислитель. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности
19. Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях.	Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения. <b>Демонстрации.</b> Образцы природных соединений фосфора. Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов. <b>Лабораторные опыты.</b> 35. Распознавание фосфатов	<i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора с использованием русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно <i>описывать</i> свойства оксида фосфора (V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты. <i>Иллюстрировать</i> эти свойства уравнениями соответствующих реакций. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. <i>Распознавать</i> фосфат-ионы
20. Углерод	Строение атома и аллотропия углерода, свойства его модификаций и их применение. <b>Демонстрации.</b> Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. <b>Лабораторные опыты.</b> 36. Горение угля в кислороде	<i>Характеризовать</i> строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода и его сортов с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Сравнивать</i> строение и свойства алмаза и графита. <i>Описывать</i> окислительно-восстановительные свойства углерода. <i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности
21. Оксиды углерода	Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. <b>Лабораторные опыты.</b> 37. Получение, собирание и распознавание углекислого газа	<i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решеток оксидов углерода, их физическими и химическими

		<p>свойствами, а также применением.</p> <p><i>Соблюдать</i> правила техники безопасности при использовании печного отопления.</p> <p><i>Оказывать</i> первую помощь при отравлении угарным газом.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности</p>
<p><b>22.Практическая работа № 4</b> <b>Т.Б. «Получение, собиание и распознавание газов»</b></p>	<p>Получение, собиание и распознавание газов</p>	<p><i>Получать, собирать и распознавать</i> водород, кислород, аммиак и углекислый газ.</p> <p><i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p><i>Наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента.</p> <p><i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p>
<p>23.Угольная кислота и её соли.</p>	<p>Угольная кислота. Соли угольной кислоты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы природных соединений углерода. Образцы важнейших карбонатов для народного хозяйства.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств.</p> <p>39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.</p> <p>40. Разложение гидрокарбоната натрия</p>	<p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и ее солей (карбонатов и гидрокарбонатов) с использованием русского (родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Иллюстрировать</i> зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава.</p> <p><i>Объяснять</i>, что такое жесткость воды.</p> <p><i>Различать</i> временную и постоянную жесткость воды.</p> <p><i>Предлагать</i> способы устранения жесткости воды.</p> <p><i>Проводить, наблюдать и описывать</i> химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p><i>Распознавать</i> карбонат-ионы.</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода</p>
<p>24.Кремний и его соединения</p>	<p>Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение</p> <p>Оксиды кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Образцы природных соединений кремния.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>41. Получение кремневой кислоты и изучение ее</p>	<p><i>Характеризовать</i> строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния с использованием русского(родного) языка и языка химии.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки кремния, его физическими и химическими свойствами.</p> <p><i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений</p> <p><i>Характеризовать</i> состав, физические и химические свойства,</p>

	свойств	получение и применение соединений кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Сравнивать</i> диоксиды углерода и кремния. <i>Описывать</i> важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы. <i>Распознавать</i> силикат-ионы
25. Силикатная промышленность	Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика. <b>Демонстрации.</b> Образцы стекла, керамики, цемента	<i>Характеризовать</i> основные силикатные производства. <i>Раскрывать</i> значение силикатных материалов в науке, энергетике, медицине и других областях
<b>26. Практическая работа №5 Т.Б.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV-VII групп и их соединений»	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода» Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота»	Экспериментально <i>исследовать</i> свойства неметаллов и их соединений. <i>Решать</i> экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода». <i>Решать</i> экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота». <i>Обращаться</i> с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. <i>Наблюдать</i> за свойствами серы, ее соединений и явлениями, происходящими с ними. <i>Наблюдать</i> за свойствами соединений азота и явлениями, происходящими с ними. <i>Описывать</i> химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Формулировать</i> выводы по результатам проведенного эксперимента. <i>Сотрудничать</i> в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
27. Обобщение по теме «Неметаллы»	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
<b>28. Контрольная работа №4 по теме «Неметаллы. Подгруппа азота, фосфора»</b>		
<b>Тема 4. Краткие сведения об органических соединениях 4 часа</b>		
1. Углеводороды	Неорганические и органические вещества.	<i>Характеризовать</i> особенности состава и свойств

	<p>Углеводороды. Метан, этан, пропан как предельные углеводороды.</p> <p>Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения. Реакция дегидрирования.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели молекул метана, этана, пропана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия</p>	<p>органических соединений.</p> <p><i>Различать</i> предельные и непредельные углеводороды.</p> <p><i>Называть и записывать</i> формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов.</p> <p><i>Предлагать</i> эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения.</p> <p><i>Наблюдать</i> за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений.</p> <p><i>Фиксировать</i> результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью химических формул и уравнений</p>
2-3. Кислородсодержащие органические вещества.	<p>Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная, стеариновая и олеиновая кислоты — представители класса карбоновых кислот. Жиры. Мыла.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты. Качественная реакция на многоатомные спирты</p>	<p><i>Характеризовать</i> спирты как кислородсодержащие органические соединения.</p> <p><i>Классифицировать</i> спирты по атомности.</p> <p><i>Называть</i> представителей одно- и трехатомных спиртов и <i>записывать</i> их формулы.</p> <p><i>Характеризовать</i> кислоты как кислородсодержащие органические соединения.</p> <p><i>Называть</i> представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и <i>записывать</i> их формулы.</p> <p><i>Характеризовать</i> жиры как сложные эфиры, а мыла — как соли карбоновых кислот</p>
4. Азотсодержащие органические соединения.	<p>Аминогруппа. Аминокислоты. Аминоуксусная кислота. Белки (протеины), их функции в живых организмах. Качественные реакции на белки.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>42. Качественные реакции на белки</p>	<p><i>Характеризовать</i> амины как содержащие аминогруппу органические соединения.</p> <p><i>Характеризовать</i> аминокислоты как органические амфотерные соединения, способные к реакциям поликонденсации.</p> <p><i>Описывать</i> три структуры белков и их биологическую роль.</p> <p><i>Распознавать</i> белки с помощью цветных реакций</p>
<b>Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к итоговой аттестации (ОГЭ) 8 часов</b>		
1. Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома	<p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона</p>	<p><i>Представлять</i> информацию по теме «Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p><i>Выполнять</i> тестовые задания по теме</p>
2. Виды химических связей и типы кристаллических решеток.	<p>Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ</p>	<p><i>Представлять</i> информацию по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь</p>



Взаимосвязь строения и свойств веществ		строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме
3.Классификация химических реакций по различным признакам. 4.Скорость химических реакций.	Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее	<i>Представлять</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме
5.Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения	Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные уравнения. Условия протекания реакций обмена до конца	<i>Характеризовать</i> общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации. <i>Аргументировать</i> возможность протекания химических реакций в растворах электролитов, исходя из условий
6.Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель	<i>Характеризовать</i> окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель. <i>Отличать</i> этот тип реакций от реакций обмена. <i>Записывать</i> уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью электронного баланса
7.Классификация и свойства неорганических веществ	Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Состав, классификация и общие химические свойства оксидов и гидроксидов (оснований, кислот, амфотерных гидроксидов), соли в свете ТЭД	<i>Классифицировать</i> неорганические вещества по составу и свойствам. <i>Приводить</i> примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ
8.Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии	Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии	<i>Выполнять</i> тесты в формате ОГЭ за курс основной школы. Адекватно <i>оценивать</i> свои успехи в освоении курса основной школы. <i>Аргументированно выбирать</i> возможность сдачи ОГЭ по химии. <i>Проецировать</i> собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе

**Таблица тематического распределения практической части программы  
8 класс**

Разделы, темы	Количество часов			
	Рабочая программа	Контрольная работа	Практическая работа	Лабораторный опыт
<b>Введение</b>	11	-	1	2
<b>Тема 1.</b> Атомы химических элементов	11	1	-	3
<b>Тема 2.</b> Простые вещества	9	1	-	2
<b>Тема 3.</b> Соединения химических элементов	20	1	1	8
<b>Тема 4.</b> Изменения происходящие с веществами	18	1	2	2
<b>Тема 5.</b> Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	29	1	4	18
<b>Тема 6.</b> Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся	4	1	-	-
<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>35</b>

9 класс

Разделы, темы	Количество часов			
	Рабочая программа	Контрольная работа	Практическая работа	Лабораторный опыт
<b>Тема 1.</b> Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	11	1	-	11
<b>Тема 2.</b> Металлы	17	1	1	8
<b>Тема 3.</b> Неметаллы	28	2	4	22
<b>Тема 4.</b> Краткие сведения об органических соединениях	4	-	-	1
<b>Тема 5.</b> Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к итоговой аттестации (ОГЭ)	8	-	-	-
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>42</b>

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания  
 методического объединения учителей  
 естественно-математического цикла  
 от 26. 08. 2019 года № 1  
 \_\_\_\_\_ Н.П. Остапенко

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_ И.Е. Масенко  
 26.08.2019 год

Муниципальное образование Славянский район

(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 39

имени кавалера ордена Красной Звезды Ивана Ивановича Дедова

(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 27.08.2019 года протокол № 1

Председатель \_\_\_\_\_ Т.И. Кияшко

подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По \_\_\_\_\_ **химии** \_\_\_\_\_

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) **основное общее образование (8 – 9 класс)** \_\_\_\_\_

(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов: **170** \_\_\_\_\_

Учитель: **Остапенко Наталья Петровна** \_\_\_\_\_

Программа разработана в соответствии требования ФГОС ООО, ООП ООО, на основе примерной программы по химии (для ФГОС), с учётом рабочей программы к линии УМК О. С. Gabrielyana. Москва. Дрофа, 2017 год.

(указать ФГОС, ПООП, УМК, авторскую программу/программы, издательство, год издания)