

# Муниципальное общеобразовательное учреждение «Основная общеобразовательная школа №5»

Принята  
Педагогическим советом  
Протокол № 12 от 22.05.2023

Утверждена  
Приказ № 87 от 22.05.2023 г

Директор МОУ ООШ №5



Ильина В.М.



## Рабочая программа учебного предмета «ХИМИЯ»

на 2023 – 2025 учебный год

для 8 – 9 классов

с использованием оборудования

центра образования естественно - научной и технологической направленностей «Точка роста»

Составитель:

Карпова Е. В., учитель химии,

1 квалификационная категория

г. Качканар  
2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России.

Преподавание учебного курса «Химии» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно методическими материалами:

- ✓ Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644)
- ✓ Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyana, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.
- ✓ Примерная рабочая программа по химии для 8—9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста».

На базе центра «**Точка роста**» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно- методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «**Точка роста**» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и

определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» — знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;

«язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

### **Цели:**

- **Формирование** у учащихся целостной естественнонаучной картины мира.
- **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения химической науки и её вклада в современный научно -технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении, свойствах и применении химических веществ.
- **Воспитание** убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве.
- **Проектирование и реализация** выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения.
- **Овладение ключевыми компетенциями:** учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Для достижения этих целей в курсе химии на ступени основного общего образования решаются следующие **задачи:**

- ✓ формируются знания основ химической науки — основных фактов, понятий, химических законов и теорий, выраженных посредством химического языка;
- ✓ развиваются умения наблюдать и объясняют химические явления, происходящие в природе, лабораторных условиях, в быту и на производстве;

- ✓ приобретаются специальные умения и навыки по безопасному обращению с химическими веществами, материалами и процессами;
- ✓ формируется гуманистическое отношение к химии как производительной силе общества, с помощью которой решаются глобальные проблемы человечества;
- ✓ осуществляется интеграция химической картины мира в единую научную картину.

### **Содержание программы Химия 8 класс (68 часов (2ч. - резерв), 2 часа в неделю)**

#### **Начальные понятия и законы химии**

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно - молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по

валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

### **Демонстрации**

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собираение прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
- Возгонка сухого льда, йода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрования и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.

- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом .
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

### **Лабораторные опыты**

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).

10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).

11. Замещение железом меди в медном купоросе.

### **Практические работы:**

Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ. Анализ почвы.

**Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.**

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

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

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

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

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

## Демонстрации

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираение методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, собиране и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.

## Лабораторные опыты

12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
14. Распознавание кислот индикаторами.
15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и



нашатырного спирта.

### **Практические работы**

3. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.
4. Получение, соби́рание и распознавание водорода.
5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

### **Основные классы неорганических соединений**

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

### **Лабораторные опыты**

17. Взаимодействие оксида кальция с водой.
18. Помутнение известковой воды.
19. Реакция нейтрализации.
20. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
21. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
22. Взаимодействие кислот с металлами.
23. Взаимодействие кислот с солями.
24. Ознакомление с коллекцией солей.

25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
26. Взаимодействие солей с солями.
27. Генетическая связь на примере соединений меди.

### **Практические работы**

1. Решение экспериментальных задач.

#### **Периодический закон и Периодическая система химических элементов**

##### **Д. И. Менделеева и строение атома**

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов.

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».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона.

Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

##### **Демонстрации**

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.

- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов

### **Лабораторные опыты.**

28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

#### **Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакционного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

#### **Демонстрации**

- Видео фрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.

- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

### **Лабораторные опыты**

Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

**Содержание программы Химия 9 класс  
(68 часов (2 ч. – резерв), 2 часа в неделю)**

### **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

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, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

### **Демонстрации**

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.

- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- 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.

### **Лабораторные опыты**

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

### **Химические реакции в растворах электролитов**

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

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как

электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH.

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

#### **Демонстрации.**

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей

#### **Лабораторные опыты.**

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
- 18-
20. Взаимодействие кислот с металлами.

21. Качественная реакция на карбонат-ион.
22. Получение студня кремниевой кислоты.
23. Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
26. Качественная реакция на катион аммония.
27. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
29. Получение гидроксида железа(III).
30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

### **Практические работы**

1. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно- восстановительных реакций

### **Неметаллы и их соединения**

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно - акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на



многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс.

Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

### **Демонстрации**

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов - простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион
- Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.

- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение черного пороха
- Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, 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.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.

- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

### **Лабораторные опыты**

31. Распознавание галогенид-ионов.
32. Качественные реакции на сульфат-ионы.
33. Качественная реакция на катион аммония.
34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
35. Качественные реакции на фосфат-ион.
36. Получение и свойства угольной кислоты.
37. Качественная реакция на карбонат-ион.
38. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

### **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

### **Металлы и их соединения**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные. Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щёлочно - земельные металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция. Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

### **Демонстрации**

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов .
- Гашение извести водой.

- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

#### **Лабораторные опыты**

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
40. Получение известковой воды и опыты с ней.
41. Получение гидроксидов железа(II) и (III).
42. Качественные реакции на катионы железа

#### **Практические работы**

6. Получение жесткой воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

#### **Химия и окружающая среда**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.

«Зелёная химия».

### Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

### Лабораторные опыты

Изучение гранита

#### Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы.

Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена.

Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

### Учебно-тематическое планирование

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение	
			Практических работ	Контрольных работ
<b>8 класс</b>				
1	Начальные понятия и законы химии	21	2	2

2	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	17	3	1
3	Основные классы неорганических соединений	10	1	1
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	8		1
5	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	10	0	2
Резерв		2		
Итого		68(70)	6	7
<b>9</b> <b>класс</b>				
1	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5		1
2	Химические реакции в растворах	10	1	1
3	Неметаллы и их соединения	25	4	1
4	Металлы и их соединения	17	2	1
5	Химия и окружающая среда	2		
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)	7		1
Резерв		2		
Итого		68 (70)	7	5

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

По завершению курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

#### ***I. Личностные результаты:***

- 1) *Осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- 2) *Формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;

- 3) *Формирование* целостной естественнонаучной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) *Овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) *Освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- 6) *Формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

### ***II. Метапредметные результаты:***

- 1) *Определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) *Планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) *Соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) *Определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) *Использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественнонаучного содержания;
- 6) *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) *формирование* и *развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 8) *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

### ***III. Предметные результаты:***

- 1) *умение* обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- 2) *формулирование* изученных понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- 3) *определение* по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- 4) *понимание* информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 5) *умение классифицировать* простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды и соли) вещества;



- 6) *формулирование* Периодического закона, *объяснение* структуры и информации, которую несёт Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, *раскрытие* значения Периодического закона;
- 7) *умение характеризовать* строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 8) *описание* строения атомов химических элементов № 1—20 и №26 и *отображение* их с помощью схем;
- 9) *составление* формул оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- 10) *написание* структурных формул молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степеням окисления или зарядам ионов;
- 11) *умение формулировать* основные законы химии — постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- 12) *умение формулировать* основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- 13) *определение* признаков, условий протекания и прекращения химических реакций;
- 14) *составление* молекулярных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 15) *составление* уравнений реакций с участием электролитов также и в ионной форме;
- 16) *определение* по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- 17) *составление* уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 18) *применение* понятий «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 19) *определение* с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы и катион аммония в растворе;
- 20) *объяснение* влияния различных факторов на скорость химических реакций;
- 21) *умение характеризовать* положение металлов и неметаллов в Периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 22) *объяснение* многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 23) *установление* различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и *иллюстрирование* их примерами промышленных способов получения металлов;

24) *умение давать* общую характеристику элементов I, II, VIIA 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);

25) *умение описывать* коррозию металлов и способы защиты от неё;

26) *умение производить* химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;

27) *описание* свойств и практического значения изученных органических веществ;

28) *выполнение* обозначенных в программе экспериментов, *распознавание* неорганических веществ по соответствующим признакам;

29) *соблюдение* правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

#### **Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- приводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливают причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*

- *создают модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

Курс химии в 8—9 классах рассчитан на 2 часа в неделю в объеме 140 учебных часов. Изучение этого курса дает возможность выпускнику основной школы успешно сдать ОГЭ по химии как предмета по выбору.

Предлагаемый курс, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### ***УМК «Химия. 8 класс»***

1. Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019
2. Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие для 8 класса учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
3. Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак М.: Просвещение, 2019
4. Габриелян О. С. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
5. Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019

### ***УМК «Химия. 9 класс»***

1. Габриелян О. С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019
2. Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие для 9 класса: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
3. Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. М.: Просвещение, 2019
4. Габриелян О. С. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс : учебное пособие для общеобразовательных организаций /О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019
5. Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А.

### Информационные средства

#### Интернет-ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

#### Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

**Натуральные объекты.** Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время экскурсий и других внеурочных занятий.

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

**Химические реактивы и материалы.** Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 1) простые вещества - медь, бром, натрий, кальций, алюминий, магний, железо;
- 2) оксиды — меди(II), кальция, железа(III), магния;
- 3) кислоты - соляная, серная, азотная;
- 4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли - хлориды натрия, меди(II), алюминия, железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), аммония; иодид калия, бромид натрия;
- 6) органические соединения - этанол, уксусная кислота, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

**Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.** Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

- 1) приборы для работы с газами - получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов; реакции между газами в электрическом разряде; реакции между газами при повышенном давлении;
- 2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами - перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами.

Вне этой классификации находятся две группы учебной аппаратуры:

- 1) для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация закона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов, демонстрация движения ионов в электрическом поле; для изучения скорости химической реакции и химического равновесия;

- 2) для иллюстрации химических основ заводских способов получения некоторых веществ (серной кислоты, аммиака и т. п.).

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

**Модели.** Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV),



иода, железа, меди, магния. Промышленностью выпускаются наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул, которые, к сожалению, в основном используются при изучении органической химии.

**Учебные пособия на печатной основе.** В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов» и др.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе или отдельные рабочие листы - инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

#### Тематическое планирование программы 8 класс

№ п / п	Дата		Тема урока	Учет программы воспитания		Виды учебной деятельности
	План	Факт		Основное содержание урока	Форма, реализация практической части	
<b>Начальные понятия и законы химии (21 ч)</b>						
1			Предмет химии. Роль химии в жизни человека	Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.	Дискуссия Химический эксперимент <b>Демонстрации.</b> Коллекция материалов и изделий из них. <b>Лабораторные опыты. 1.</b> Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды	Объясняют, что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и их превращения. Различают тела и вещества, вещества и материалы. Устанавливают причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением Характеризуют положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества. Аргументируют своё

						отношение к хемофилии и хемофобии.
2			Методы изучения химии	Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.	Моделирование Групповая работа <b>Демонстрации.</b> Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии. Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.  Модели кристаллических решёток	Характеризуют основные методы изучения естественнонаучных дисциплин.  Приводят примеры материальных и знаковых или символных моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии. Собирают объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ
3			Агрегатные состояния веществ	Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.	Химический эксперимент <b>Демонстрации.</b> Собирание прибора для получения газа и проверка его на герметичность. Возгонка сухого льда, иода или нафталина. Агрегатные состояния воды. <b>Лабораторные опыты.</b> 2. Проверка прибора для получения газов на герметичность	Различают три агрегатных состояния вещества. Устанавливают взаимосвязи между ними на основе взаимных переходов. Иллюстрируют эти переходы примерами Наблюдают химический эксперимент и делают выводы на основе наблюдений

4			<p>П.р № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ при работе в кабинете химии»</p>	<p>Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.</p>	<p>Практикум</p>	<p>Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполняют простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой Оформляют отчёт о проделанной работе</p>
5			<p>Физические явления в химии</p>	<p>Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация</p>	<p>Дискуссия, обсуждение, химический эксперимент <b>Демонстрации.</b> Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки. Дистиллятор и его</p>	<p>Различают физические и химические явления, чистые вещества и смеси. Классифицируют смеси. Приводят примеры смесей различного агрегатного состояния. Устанавливают причинно-следственные связи</p>
				<p>или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.</p>	<p>работа. Установка для фильтрования и её работа. Установка для выпаривания и её работа. Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха. Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии. <b>Лабораторные</b></p>	<p>между физическими свойствами веществ смеси и способами их разделения. Различают их, описывают и характеризуют практическое значение.</p>

					<p><b>опыты.</b> 3. Ознакомление с минералами, образующими гранит. 4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.</p>	
6			П.р.№ 2«Анализ почвы»	Анализ почвы	<p>Практикум Индивидуальная работа Групповая работа</p>	<p>Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполняют простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром, спиртовкой. Наблюдают за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывают химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Делают выводы по результатам проведённого эксперимента</p>
7			Атомно-молекулярное учение. Химические	<p>Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере</p>	<p>Дискуссия <b>Демонстрации.</b> Модели аллотропных модификаций</p>	<p>Объясняют что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ионы. Различают простые и</p>

			элементы	кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	углерода и серы. Получение озона.	сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Устанавливают причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода Формулируют основные положения атомно-молекулярного учения
8			Знаки химических элементов.	Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты.	<b>Демонстрации.</b> Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева. Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева	Называют и записывают знаки химических элементов. Характеризуют информацию, которую несут знаки химических элементов. Объясняют этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп.
9			Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.		Описывают структуру таблицы химических элементов Д. И. Менделеева. Различают короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
10			Химические формулы	Химические формулы. Индексы	Решение химических	Отображают состав веществ с
			формулы			

11			Химические формулы	и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы	задач. Обсуждение	помощью химических формул. Различают индексы и коэффициенты. Находят относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении Транслируют информацию, которую несут химические формулы
12			Валентность	Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.	Моделирование <b>Демонстрации</b> • Конструирование шаростержневых моделей молекул	Объясняют что такое валентность. Понимают отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул. Учатся составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента по формуле его соединения
13		Валентность				
14			Химические реакции.	Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.	Химический эксперимент, дискуссия. <b>Демонстрации.</b> Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония. Горение серы и магниевой ленты. <b>Лабораторные опыты.</b>	Характеризуют химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции). Описывают признаки и условия течения химических реакций. Различают экзотермические и эндотермические реакции. Соотносят реакции горения и экзотермические

					5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата	реакции.
					серебра. 6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой. 7. Взаимодействие раствора соды с кислотой	
15			Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.	Химический эксперимент, дискуссия <b>Демонстрации.</b> Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Горение фосфора. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.	Формулируют закон сохранения массы веществ. Составляют на его основе химические уравнения. Транслируют информацию, которую несут химические уравнения. Экспериментально подтверждают справедливость закона сохранения массы веществ
16			Химические уравнения	Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена.	<b>Лабораторные опыты.</b> 8. Проверка закона сохранения массы веществ на	Классифицируют
17			Типы химических реакций	Катализаторы и катализ.		

18			<p>Типы химических реакций</p>		<p>примере взаимодействия щёлочи и кислоты.  9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III). <b>Демонстрации.</b>  Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.  Взаимодействие соляной</p>	<p>химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов. Характеризуют роль катализатора в протекании химической реакции. Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>
----	--	--	--------------------------------	--	---	---



					кислоты с цинком. Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании. <b>Лабораторные опыты.</b> 10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе	
19			Повторение и обобщение темы «Начальные понятия и законы химии»	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Групповая работа	Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Начальные понятия и законы химии». Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности
20			К.р.№ 1 «Начальные понятия и законы химии»		Контрольная работа	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.
<b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч)</b>						
21			Воздух и его состав	Состав воздуха. Понятие об объемной доле (●) компонента природной газовой смеси - воздуха Расчет объема компонента	Дискуссия Решение задач <b>Демонстрации и.</b>	Характеризуют объемную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и рассчитывают её по объёму этой смеси.

				газовой смеси по его объемной доле и наоборот.	Определение содержания кислорода в воздухе.	Описывают объёмный состав атмосферного воздуха и
						понимают значение постоянства этого состава для здоровья
22			Кислород	Кислород. Озон. Получение кислорода. Собирание и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	Химический эксперимент <b>Демонстрации.</b> Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собирание методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде	Характеризуют озон, как аллотропную модификацию кислорода. Описывают физические и химические свойства, получение и применение кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливают причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности
23			П. р.№3 «Получение, собирание и распознавание кислорода»	Получение, собирание и распознавание кислорода	Практикум Индивидуальная работа Парная работа	Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполняют простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения

						газов, проверить его на герметичность и использовать для получения кислорода.
						Собирают кислород методом вытеснения воздуха и распознают его. Наблюдают за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывают химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составляют отчёт по результатам проведенного эксперимента
24			Оксиды	Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.	<b>Демонстрации.</b> Коллекция оксидов <b>Лабораторные опыт.</b> 12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа	Выделяют существенные признаки оксидов. Дают названия оксидов по их формулам. Составляют формулы оксидов по их названиям. Характеризуют таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь
25			Водород	Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.	Химический эксперимент <b>Демонстрации.</b> Получение, собиране и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие	Характеризуют состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Устанавливают причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами

					водорода с оксидом меди (II). <b>Лабораторные опыт.</b> 13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты	собираания водорода, между химическими свойствами и его применением
26			П.р. №4 «Получение, собиране и распознавание водорода»		Практикум Индивидуальная работа Парная работа	Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполняют простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его на герметичность и использовать для получения водорода. Собирают водород методом вытеснения воздуха и распознают его. Наблюдают за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывают химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составляют отчет по результатам проведенного эксперимента
27			Кислоты	Кислоты, их состав и их классификация.	Химический эксперимент	Анализируют состав кислот. Распознают

				<p>Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серой кислоты. <b>Лабораторные опыты.</b> 14.  Распознавание кислот индикаторами.</p>	<p>кислоты с помощью индикаторов. Характеризуют представителей кислот: соляную и серную. Характеризуют растворимость соединений с помощью таблицы растворимости Устанавливают причинно-следственные связи между свойствами соляной и серной кислот и областями их применения.</p>
2 8			Соли	<p>Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.</p>	<p>Дискуссия <b>Демонстрации.</b> Коллекция солей. Таблица</p>	<p>Характеризуют соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл. Записывают формулы солей по валентности. Называют соли по формулам. Используют таблицу растворимости для характеристики свойств солей. Проводят расчёты по формулам солей</p>
2 9			Количество вещества	<p>Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Некоторые металлы,</p>	<p>Объясняют что такое количество вещества,</p>

				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».	неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль	моль, постоянная Авогадро, молярная масса.
3 0			Решение расчетных задач		Решение расчетных задач	Решают задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро
3 1			Молярный объем газообразных веществ	Закон Авогадро. Молярный объем газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы	Решение расчетных задач Дискуссия <b>Демонстрации.</b> Модель молярного объема газообразных веществ	Объясняют что такое молярный объем газов, нормальные условия. Решают задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов»,
				газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».		«постоянная Авогадро».
3 2			Расчёты по химическим уравнениям	Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса»,	Решение расчетных задач	Характеризуют количественную сторону химических объектов и процессов. Решают

3 3			Расчёты по химическим уравнениям	«молярный объем газов», «число Авогадро		задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»
3 4			Вода. Основания	Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.	Химический эксперимент <b>Демонстрации.</b> Коллекция оснований. <b>Лабораторные опыт.</b> 15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.	Объясняют что такое «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор». Классифицируют основания по растворимости в воде. Определяют принадлежности неорганических веществ к классу оснований по формуле. Характеризуют свойства отдельных представителей оснований. Используют таблицу растворимости для определения растворимости оснований.
3 5			Растворы. Массовая доля растворённого вещества	Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчеты, связанные с	Решение задач Дискуссия Химический эксперимент <b>Лабораторные опыт.</b>	Объясняют что такое «массовая доля растворенного вещества». Устанавливают аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси.
				использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».	16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида	Решают задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе»,

					водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.	«массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»
3 6			П.р. № 5 «Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей»		Практикум Индивидуальная работа Парная работа	Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполняют простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами. Наблюдают за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывают эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составляют отчёты по результатам проведенного эксперимента
3 7			Обобщение и систематизация знаний по теме: «Важнейшие представители и неорганических веществ. Количественные отношения в		Групповая работа	Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии». Применяют на практике ранее изученный материал,



			химии»			работая по группам с заданиями разного уровня сложности
3 8			К.р.№2 по теме: «Важнейшие представители и неорганических веществ. Количественные отношения в химии»		Контрольная работа	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.
<b>Основные классы неорганических соединений (10 ч)</b>						
3 9			Оксиды: классификация и свойства	Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов	Химический эксперимент <b>Лабораторные опыты.</b> 17. Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Помутнение известковой воды	Объясняют что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды. Характеризуют общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных) Составляют уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдают и описывают реакции с участием оксидов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства оксидов с соблюдением правил техники безопасности
4 0			Основания: классификация	Основания, их классификация, названия и	Химический эксперимент	Составляют уравнения реакций с участием

			<p>я и свойства</p>	<p>свойства.          Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями.          Разложение нерастворимых оснований.          Способы получения оснований.</p>	<p><b>Лабораторные опыты.</b>          19. Реакция нейтрализации.          20. Получение гидроксида меди (II) и</p>	<p>оснований. Наблюдают и описывают реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка</p>
--	--	--	---------------------	--	---	--

					его взаимодействие с кислотой. 21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.	химии. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности
4 1			Кислоты. Классификация кислот	Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот.	Химический эксперимент <b>Лабораторные опыты.</b>	Характеризуют общие химические свойства кислот. Составляют уравнения реакций с участием кислот.
4 2			Свойства кислот	Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.	22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями	Наблюдают и описывают реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности
4 3			Классификация солей	Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций.	Химический эксперимент	Различают понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».
4 4			Свойства солей	Взаимодействие солей с солями.	<b>Лабораторные опыты.</b> 24. Знакомление с коллекцией солей. 25. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом. 26. Взаимодействие солей с	Характеризуют общие химические свойства солей. Составляют уравнения реакций с участием солей. Наблюдают и описывают реакции с участием солей с помощью естественного (русского или родного)

					солями.	языка и языка химии. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства солей с соблюдением правил техники
--	--	--	--	--	---------	---

						безопасности
4 5			Генетическая связь между классами неорганических веществ	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	<b>Лабораторные опыты.</b> 27. Генетическая связь на примере соединений меди.	Характеризуют понятие «генетический ряд». Иллюстрируют генетическую взаимосвязь между веществами: простое вещество — оксид — гидроксид — соль. Записывают уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов.
4 6			П.р. № 6 «Решение экспериментальных задач»		Практикум	Учатся обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, распознавать некоторые анионы и катионы. Наблюдают свойства электролитов и происходящие с ними явления. Наблюдают и описывают реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулируют выводы по результатам проведенного эксперимента
4 7			Обобщение и систематизация		Самостоятельная работа	Обобщают и

			ия знаний по теме: «Основные классы			систематизируют свои знания по теме: «Основные классы неорганических соединений».
--	--	--	---	--	--	--

			неорганических соединений»			Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности
4 8			К.р. №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений»		Контрольная работа	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома (8 ч)**

4 9			Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.	<b>Лабораторные опыты.</b> 28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.	Объясняют признаки, позволяющие объединять группы химических элементов в естественные семейства. Раскрывают химический смысл (этимологию) названий естественных семейств. Аргументируют относительность названия «инертные газы». Объясняют что такое «амфотерные соединения». Наблюдают и описывают реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Характеризуют двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. Проводят опыты по получению и подтверждению химических
--------	--	--	---	--	--	--

						свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности.
5 0			Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов.	<b>Демонстрации.</b> Различные формы таблиц периодической системы. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева	Различают естественную и искусственную классификации. Аргументируют отнесение Периодического закона к естественной классификации. Моделируют химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме
5 1			Основные сведения о строении атомов.	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».	<b>Демонстрации.</b> Модели атомов химических элементов.	Объясняют что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовый число». Описывают строение ядра атома используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. Получают информацию по химии из различных источников, анализируют её.



5 2			Строение электронных уровней атомов химических элементов №№1-20 в таблице Д. И. Менделеева.	Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.	Дискуссия	Объясняют что такое электронный слой или энергетический уровень. Составляют схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке
5 3			Периодический закон Д. И. Менделеева и строение атома	Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.	Дискуссия	Раскрывают физический смысл: порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы. Объясняют закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах
5 4			Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе	Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	<b>Демонстрации.</b> Модели атомов элементов 1—3-го периодов	Характеризуют химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Аргументируют свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций
5 5			Характеристика химического элемента на основании его положения в			

			Периодическ ой системе			
5 6			Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	Сообщения учащихся о жизни, научной и общественной деятельности Д.И. Менделеева «Периодическому закону не грозит разрушение, а только развитие и надстройки обещаются	Дискуссия Презентац ия	Определяют источники химической информации. Получают необходимую информацию из различных источников, анализируют её, оформляют информационный продукт, презентуют его, ведут научную дискуссию, отстаивают свою точку зрения
<b>Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (11 ч)</b>						
5 7			Ионная химическая связь	Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.	<b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток.	Объясняют что такое ионная связь, ионы. Характеризуют механизм образования ионной связи. Составляют схемы образования ионной связи. Используют знаковое моделирование. Определяют тип химической связи по формуле вещества. Приводят примеры веществ с ионной связью. Устанавливают причинно- следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества , между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами

5 8			Ковалентная химическая связь	Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток	<b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.	Объясняют что такое ковалентная связь, валентность. Составляют схемы образования ковалентной неполярной химической связи. Используют знаковое моделирование. Определяют тип химической связи по формуле вещества. Приводят примеры веществ с ковалентной связью. Устанавливают причинно- следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между
						ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами
5 9			Ковалентная полярная химическая связь	Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и	<b>Демонстрации.</b> Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток	Объясняют что такое ковалентная полярная связь, электроотрицательность, возгонка или сублимация. Составляют схемы образования ковалентной полярной химической связи. Используют знаковое моделирование.

				свойства веществ с этим типом решёток.		<p>Характеризуют механизм образования полярной ковалентной связи.</p> <p>Определяют тип химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приводят примеры веществ с ковалентной полярной связью. Устанавливают причинно- следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ковалентной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами. Составляют формулы бинарных соединений по валентности и находят валентности элементов по формуле бинарного соединения.</p>
6 0			Металлическая химическая связь	<p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка.</p> <p>Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Видео фрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». Коллекция «Металлы и сплавы».</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи</p>	<p>Объясняют что такое металлическая связь. Составляют схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризуют механизм образования металлической связи. Определяют тип</p>

						<p>химической связи по формуле вещества. Приводят примеры веществ с металлической связью. Устанавливают причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между металлической связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами.</p>
6 1			Степень окисления	Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.	Решение задач	<p>Объясняют что такое «степень окисления», «валентность». Составляют формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий. Сравнивают валентность и степень окисления. Рассчитывают степени окисления по формулам химических соединений</p>
6 2			Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Определение	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие цинка с серой, соляной	Объясняют что такое окислительно-

6 3			Окислительно-восстановительные реакции	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.	кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.	восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Классифицируют химические реакции по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определяют окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.
6 4			Обобщение и систематизация знаний по темам: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР»		Самостоятельная работа	Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР». Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности
6 5			Контрольная работа по темам: «ПЗ и ПСХЭ» и «Строение вещества. ОВР»		Контрольная работа	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.
6 6			Решение расчетных задач		Решение расчетных задач	Решают расчетные задачи.
6 7			Промежуточная аттестация		Групповая работа Контрольная	Применяют на практике ранее изученный материал,

					работа	работая по группам с заданиями
						разного уровня сложности, выполняют контрольную работу
<i>Резерв – 2 часа - «Решение расчетных задач»</i>						

**Тематическое планирование с учетом программы воспитания  
9 класс**

№ п / п	Дата		Тема урока	Учет программы воспитания		Виды учебной деятельности
	План	Факт		Основное содержание урока	Форма, реализация практической части	
<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)</b>						
1			Классификация неорганических веществ и их номенклатура	Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.	<b>Демонстрации.</b> Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.  Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей	Характеризуют оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. Классифицируют оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по

						различным признакам. Учатся подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций. Раскрывают взаимосвязь
						между классами неорганических соединений, как генетическую
2			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, использованию катализатора.	<b>Лабораторные опыты.</b> 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция нейтрализации. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля	Объясняют понятия «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», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». Классифицируют химические реакции по различным основаниям. Определяют окислитель



						и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Наблюдают и описывают реакции между веществами
3			Входная диагностическая работа		Контрольная работа	
4			Понятие о скорости химической реакции.	Понятие о скорости химической реакции. Факторы,	<b>Демонстрации.</b> Зависимость скорости	Объясняют что такое «скорость химической

5			Катализ	<p>влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.</p>	<p>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. <b>Лабораторные опыты.</b> 6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты. 7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. 8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот</p>	<p>реакции». Аргументируют выбор единиц измерения. Устанавливают причинно-следственные связи влияния различных факторов на скорость химических реакций. Наблюдают и описывают реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Проводят опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p>
---	--	--	---------	--	--	---

Химические реакции в растворах (10 ч)						
6			Электролитическая	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и	<b>Демонстрации.</b> Испытание веществ и их	Характеризуют понятия «электролитическая
			диссоциация	неэлектролиты.  Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	растворов  на электропроводность <b>Лабораторные опыты.</b> 13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.	диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». Устанавливаю причинно-следственные связи между природой электролита и степенью его диссоциации. Устанавливают причинно-следственные связи между типом химической связи в электролите и механизмом его диссоциации.
7			Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.	<b>Демонстрации.</b> Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле.	Характеризуют понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составляют уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Иллюстрируют примерами основные положения теории электролитической диссоциации. Различают компоненты доказательств (тезисов, аргументов

						и формы доказательства)
8			Химические свойства кислот в свете ТЭД	Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и	Химический эксперимент <b>Лабораторные опыты.</b> 14.Изменение  окраски	Характеризуют общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической
9		Химические				

			<p>свойства кислот в свете ТЭД</p>	<p>гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.</p>	<p>индикаторов в кислой среде.</p> <p>15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.</p> <p>16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.</p> <p>17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).</p> <p>18-20. Взаимодействие кислот с металлами.</p> <p>21. Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p>22. Получение студня кремниевой кислоты.</p> <p>23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы</p>	<p>диссоциации. Составляют молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием кислот. Аргументируют возможность протекания реакций с участием кислот на основе правила Бертолле и ряда активности металлов. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдают и описывают реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>
10			<p>Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации</p>	<p>Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические</p>	<p><b>Лабораторные опыты.</b> 24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.</p> <p>25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.</p> <p>26. Качественная реакция на</p>	<p>Составляют молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием оснований. Аргументируют возможность протекания реакций с участием оснований на основе</p>

				свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.	катион аммония. 27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение	правила Бертолле. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники
						безопасности. Наблюдают и описывают реакции с участием кислот с помощью русского (родного) языка и языка химии
11			Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации	Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.	<b>Лабораторные опыты.</b> 28. Взаимодействие карбонатов с кислотами. 29. Получение гидроксида железа(III). 30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)	Характеризуют общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составляют молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. Аргументируют возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле. Проводят опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдают и описывают реакции с участием солей с помощью русского (родного) языка

						и языка химии
12			Понятие о гидролизе солей	Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала рН.	<b>Демонстрации.</b> Определение характера среды в растворах солей.	Устанавливают зависимость между составом соли и характером гидролиза. Анализируют среду раствора соли с помощью индикаторов. Прогнозируют тип гидролиза соли на основе анализа его формулы
13			П.р. № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»		Практикум Индивидуальная работа парная работа	Учатся обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдают свойства электролитов происходящих с ними явлений. Наблюдают и описывают реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулируют выводы по результатам проведенного эксперимента
14			Обобщение и систематизация знаний по теме «Химически		Самостоятельная работа	Обобщают и систематизируют свои знания по теме:

			е реакции в растворах электролитов»			«Химические реакции в растворах электролитов». Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности
15			К.р.№ 1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов»		Контрольная работа	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.
<b>Неметаллы и их соединения (25 ч)</b>						
16			Общая характеристика неметаллов	Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.	<b>Демонстрации.</b> Коллекция неметаллов. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы. Горение неметаллов – простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.	Объясняют что такое неметаллы. Сравнивают аллотропные видоизменения кислорода. Раскрывают причины аллотропии. Характеризуют химические элементы-неметаллы и простые вещества- неметаллы: строение, физические и химические свойства неметаллов. Объясняют зависимость окислительно-восстановительных свойств элементов-неметаллов от их положения в



						Периодической системе химических элементов
17			Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов	Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.	<b>Демонстрации.</b> Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей	Характеризуют строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. Устанавливают причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки галогенов, их физическими и химическими свойствами
18			Соединения галогенов	Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды.	<b>Демонстрация.</b> Коллекция природных соединений хлора. <b>Лабораторные опыты.</b> 31. Распознавание	Характеризуют состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов с использованием

				<p>Качественные реакции на галогенид-ионы.          Применение соединений галогенов и их биологическая роль.</p>	галогенид-ионов	<p>русского (родного) языка и языка химии.          Называют соединения галогенов по формуле и составляют формулы по их названию.          Устанавливают причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. Выполняют расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов</p>
19			<p>П.р.№ 2.«Изучение свойств соляной кислоты»</p>	<p>Соляная кислота – сильный электролит. Типичные реакции кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями.          Качественная реакция на хлорид-ион.</p>	Практикум	<p>Учатся обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.          Наблюдают свойства электролитов</p>

						<p>происходящих с ними явлений. Наблюдают и описывают реакции с</p>
						<p>участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулируют выводы по результатам проведенного эксперимента</p>
20			<p>Общая характеристика элементов VI A - халькогенов. Сера</p>	<p>Общая характеристика элементов VI A – группы. Сера в природе её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.</p>	<p>Решение задач <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде</p>	<p>Дают общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям халькогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Характеризуют строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение серы. Устанавливают причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы, её физическими и химическими свойствами. Выполняют расчёты по химическим формулам и</p>

						уравнениям реакций, протекающих с участием серы.
21			Сероводород и сульфиды	Сероводород: строение молекулы, физические и химические, получение и значение.  Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.	<b>Демонстрация.</b> Коллекция сульфидных руд.  Качественная реакция на сульфид-ион	Характеризуют состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления -
						2 с использованием русского (родного) языка и языка химии. Называют соединения серы в степени окисления -2 по формуле и составляют формулы по их названию. Составляют молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления -2. Описывают процессы окисления-восстановления, определяют окислитель и восстановитель и составляют электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления -2.

						Устанавливают причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решётки соединений серы, их физическими и химическими свойствами
22			Кислородные соединения серы	Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на	Химический эксперимент <b>Демонстрации.</b> Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. Взаимодействие концентрированной	Записывают формулы оксидов серы, называют их, описывают свойства на основе знаний о кислотных оксидах. Характеризуют состав, физические и химические свойства серной кислоты
				сульфат-ион.	серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. <b>Лабораторные опыты.</b> 32. Качественные реакции на сульфат- ионы.	как электролита с использованием русского (родного) языка и языка химии. Составляют молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты. Распознают сульфат-ионы. Характеризуют свойства концентрированной серной кислоты как окислителя с использованием русского

						<p>(родного) языка и языка химии.</p> <p>Составляют уравнения окислительно--восстановительных реакций методом электронного баланса. Выполняют расчёты по химическим формулам и уравнениям</p> <p>реакций, протекающих с участием серной кислоты. Наблюдают и описывают химический эксперимент</p>
23			<p>П.р. № 3.«Изучение свойств серной кислоты»</p>	<p>Серная кислота – сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция</p>	<p>Практикум</p>	<p>Учатся обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдают свойства электролитов</p> <p>и происходящих с ними</p>

				на сульфат-ион.		явлений. Наблюдают и описывают реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулируют выводы по результатам проведенного эксперимента
24			Общая характеристика химических элементов  VA группы. Азот	Общая характеристика элементов VA группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.	<b>Демонстрация.</b> Диаграмма «Состав воздуха». Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары»	Дают общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям пниктогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Характеризуют строение, физические и химические свойства, получение и применение азота с использованием русского (родного) языка и языка химии. Называют соединения азота по формуле и составляют формулы по их названию. Устанавливают причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решетки азота и его

						физическими и химическими свойствами. Выполняют расчёты по химическим формулам и уравнениям
						реакций, протекающих с участием азота
25			<p>Аммиак.</p> <p>Соли аммония</p>	<p>Аммиак, строение молекулы и физические свойства.</p> <p>Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака.</p> <p>Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония.</p> <p>Восстановительные свойства аммиака.</p> <p>Соли аммония и их применение.</p> <p>Качественная реакция на катион аммония.</p>	<p>Химический эксперимент</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Получение, соби́рание и распознавание аммиака. Разложение бихромата аммония.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>33.</p> <p>Качественная реакция на катион аммония</p>	<p>Составляют формулы по их названиям.</p> <p>Записывают молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства аммиака и солей аммония</p> <p>.Составляют уравнения окислительно--восстановительных реакций с участием аммиака с помощью электронного баланса.</p> <p>Устанавливают причинно- следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решёток аммиака и солей аммония и их физическими и химическими свойствами. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.</p>



						Выполняют расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака
26			П.р.№ 4 «Получение аммиака и изучение его свойств»	Получение, собирание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония	Практикум	Получают, собирают и распознают аммиак. Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.  Формулируют выводы по результатам проведенного эксперимента. Сотрудничают в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
27			Кислородсодержащие соединения азота	Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.	Химический эксперимент <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёрного пороха.	Записывают реакции, характеризующие химические свойства оксидов азота.

28			Кислородсодержащие соединения азота		<p>Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита</p>	<p>Устанавливают причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки оксидов азота и их физическими и химическими свойствами. Характеризуют состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита, применение с использованием русского</p>
----	--	--	-------------------------------------	--	--	--

					<p>(родного) языка и языка химии.</p> <p>Записывают молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности. Характеризуют азотную кислоту как окислитель. Составляют уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью электронного баланса. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники</p>
--	--	--	--	--	---

						безопасности
29			Фосфор и его соединения	Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и	<b>Демонстрации.</b> Образцы природных соединений фосфора. Горение	Характеризуют строение, аллотропию, физические и химические свойства,
				ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.	фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств <b>Лабораторные опыты.</b> 35. Качественные реакции на фосфат-ион.	получение и применение фосфора с использованием русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно описывают свойства оксид фосфора(V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознают фосфат-ионы
30			Общая характеристика элементов IV A- группы. Углерод	Общая характеристика элементов IVA- группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь.	<b>Демонстрации.</b> Коллекция «Образцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогАЗа	Дают общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IV A- группы в зависимости от их положения в Периодической системе. Характеризуют строение, аллотропию, физические и химические свойства,

				<p>Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.</p>		<p>получение и применение аморфного углерода и его сортов с использованием русского (родного) языка и языка химии. Сравнивают строение и свойства алмаза и графита. Описывают окислительно-восстановительные свойства углерода</p>
31		Кислородсодержащие соединения углерода	<p>Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV) ): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.</p>	<p><b>Лабораторные опыты.</b> 36. Получение и свойства угольной кислоты. 37. Качественная реакция на карбонат-ион</p>	<p>Характеризуют состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода с использованием русского (родного) языка и языка химии. Устанавливают причинно-следственные связи между видами химических связей, типами кристаллических решёток оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами, а также применением. Соблюдают правила техники безопасности при использовании печного отопления. Характеризуют</p>	

						<p>состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов) с использованием русского (родного) языка и языка химии. Иллюстрируют зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p>
						<p>Распознают карбонат-ион. Выполняют расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода</p>
32			<p>П.р. № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств»</p>	<p>Получение, сбор и распознавание углекислого газа. Изучение растворимости углекислого газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат- ионы</p>	<p>Практикум</p>	<p>Получают, собирают и распознают углекислый газ. Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулируют выводы по</p>

						результатам проведенного эксперимента. Сотрудничают в процессе учебного взаимодействия при работе в группах
33		Углеводороды	<p>Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.</p> <p>Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.</p>	<p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилен с бромной водой и раствором перманганата калия</p>	<p>Характеризуют особенности состава и свойств органических соединений. Различают предельные и непредельные углеводороды. Называют и записывают формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей углеводородов. Предлагают эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения. Наблюдают за ходом химического эксперимента,</p>	<p>описывать его и делать выводы на основе наблюдений. Фиксируют результаты эксперимента с помощью русского (родного) языка, а также с помощью</p>





						<p>кристаллической решётки кремния, его физическими и химическими свойствами. Выполняют расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений. Характеризуют состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния с использованием русского (родного) языка и языка химии. Сравнивают диоксиды углерода и кремния.</p> <p>Описывают важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы. Распознают силикат-ион</p>
36			Силикатная промышленность	Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.	<b>Демонстрации.</b> Коллекция продукции силикатной промышленности. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».	Характеризуют силикатную промышленность и её основную продукцию. Устанавливают аналогии между различными отраслями силикатной промышленности
37			Получение неметалл	Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха, как	<b>Демонстрации.</b> Коллекция «Природные	Описывают нахождение неметаллов в природе.

			ов	способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода.	соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого	Характеризуют фракционную перегонку жидкого воздуха как совокупность физических
				Электролиз растворов.	воздуха». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом"	процессов. Аргументируют отнесение активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам
38			Получение важнейших химических соединений	Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.	<b>Демонстрации.</b> Модели аппаратов для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака». Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».	Характеризуют химизм, сырьё, аппаратуру, научные принципы и продукцию производства серной кислоты. Сравнивают производство серной кислоты с производством аммиака
39			Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений.	Самостоятельная работа	Проводят оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректируют свои

						знания в соответствии с планируемым результатом. Получают химическую информации из различных источников. Представляют информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
40			К.р. №2 по теме: «Неметаллы и их соединения»		Контрольная работа	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.
<b>Металлы и их соединения (17 ч)</b>						
41			Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные	Дискуссия	Объясняют что такое металлы. Различают формы существования металлов: элементы и простые вещества. Характеризуют химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Прогнозируют свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе

						<p>химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливают причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи,</p> <p>типом кристаллической решётки металлов — простых веществ и их соединений</p>
42			<p>Общие химические свойства металлов</p>	<p>Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.</p>	<p>Химический эксперимент <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Горение натрия, магния</p>	<p>Объясняют что такое ряд активности металлов. Применяют его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов .Обобщают</p>
					<p>и железа в кислороде. Вспышка термитной смеси. Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Взаимодействие железа и меди с хлором. Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой</p>	<p>систему химических свойств металлов как «восстановительные свойства». Составляют 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. Наблюдают и описывают реакции между веществами с помощью</p>

					(разбавленной концентрированной). <b>Лабораторные опыты.</b> 39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)	и русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводят опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности
43			Общая характеристика Щелочных металлов	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов.	<b>Демонстрации.</b> Окраска пламени соединениями щелочных металлов	Объясняют этимологию названия группы «щелочные металлы». Дают общую характеристику щелочным металлам по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризуют строение, физические и химические свойства
44			Общая характеристика Щелочных металлов	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.		щелочных металлов в свете общего,

						<p>особенного и единичного. Предсказывают физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. Проводят расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений</p>
45			<p>Общая характеристика щелочноземельных металлов</p>	<p>Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств</p>	<p>Химический эксперимент <b>Демонстрации.</b> Окраска пламени</p>	<p>Характеризуют строение, физические и химические свойства щелочно-</p>

46			Общая характеристика щелочноземельных металлов	щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.	соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой. <b>Лабораторные опыты.</b> 40.Получение известковой воды и опыты с ней.	земельных металлов в свете общего, особенного и единичного. Предсказывают физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов ПА группы на основе их состава и строения и подтверждают прогнозы уравнениями соответствующих реакций. Проводят расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений
47			Жёсткость воды и способы её	Жёсткость воды: временная и постоянная.  Способы	<b>Демонстрации.</b> Получение жёсткой воды	Объясняют что такое «жесткость
			устранения	устранения временной жёсткости.  Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты.	взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жёсткости добавкой соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмен	воды».Различаютвременную и постоянную жесткость воды. Предлагают способы устранения жесткости воды. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент, с соблюдением правил техники безопасности

48			<p>П.р.№ 6. «Получение жесткой воды и способы её устранения»</p>	<p>Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды. Устранение постоянной жёсткости добавкой соды. Испытание жёсткой воды раствором мыла.</p>	<p>т). Практикум Групповая работа Индивидуальная работа</p>	<p>Получают, собирают и распознают углекислый газ. Обращаются лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулируют выводы по результатам проведенного эксперимента. Сотрудничают в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p>
49			<p>Алюминий и его соединения</p>	<p>Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Коллекция природных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».</p>	<p>Характеризуют алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Описывают строение, физические и химические</p>



					Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств	свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объясняют двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.
50			Железо			

51			Соединения железа	<p>Особенности строения атома железа. Железо в природе.          Важнейшие руды железа.          Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III).          Обнаружение ионов катионов железа в растворе.          Значение соединений железа.</p>	<p>Химический эксперимент  <b>Лабораторные опыты.</b>          41. Получение гидроксидов железа(II) и (III).          42. Качественные реакции на катионы железа</p>	<p>Характеризуют положение железа в Периодической системе</p> <p>химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атома. Описывают физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объясняют наличие двух генетических рядов соединений железа <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Устанавливают зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств. Проводят расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений. Наблюдают и описывают реакции между веществами с помощью русского (родного)</p>
----	--	--	-------------------	---	--	---



52			<p>П.р. № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»</p>	<p>Решение экспериментальных задач на распознавание и получение металлов и их соединений</p>	<p>Практикум</p>	<p>Экспериментально исследуют свойства металлов и их соединений, решают экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работают с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдают свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. Описывают химический эксперимент. Формулируют выводы по результатам проведенного эксперимента. Определяют (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента</p>
53			<p>Коррозия металлов и способы защиты от неё</p>	<p>Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.</p>	<p><b>Демонстрации.</b> Коллекция «Химические источники тока». Результаты</p>	<p>Объясняют что такое коррозия. Различают химическую и электрохимическую</p>

					длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов	коррозии. Иллюстрируют понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами. Характеризуют способы защиты металлов от коррозии
54			Металлы в природе.	Металлы в природе: в	<b>Демонстрации.</b>	Классифицируют формы
55			Понятие о металлургии	свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.	Восстановление меди из оксида меди(II) водородом. Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия»	природных соединений металлов. Характеризуют общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургии. Конкретизируют эти способы примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса. Описывают доменный процесс и электролитическое получение металлов. Различают чёрные и цветные металлы, чугуны

						и стали
56			Обобщение знаний по теме «Металлы»	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений.	Самостоятельная работа	Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Металлы». Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности
57			Контрольная работ 3 по теме «Металлы»			Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.
<b>Химия и окружающая среда (2 ч)</b>						
58			Химическая организация	Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический	<b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты  и	Интегрируют сведения по физической географии в
			планеты Земля	состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы.  Химический состав атмосферы.	слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов».  <b>Лабораторные опыты.</b> 43. Изучение гранита.	знания о химической организации планеты. Характеризуют химический состав геологических оболочек Земли. Различают минералы и горные породы, в том числе и руды
59			Охрана окружающей среды от	Источники	<b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Глобальн	Характеризуют источники химического

			химического загрязнения	химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».	ые экологические проблемы человечества»	загрязнения окружающей среды. Описывают глобальные экологические проблемы человечества, связанные с химическим загрязнением. Предлагают пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду. Приводят примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения
--	--	--	-------------------------	--	---	---

**Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 ч)**

60			Вещества	Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных	Представляют 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. Выполняют тестовые задания по теме. Представляют информацию по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде
----	--	--	----------	--	---

				элементами простых веществ (металлов,	таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с
				неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители	применением средств ИКТ
61			Химические реакции и	Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции	Представляют 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. Выполняют тестовые задания по теме. Характеризуют ОВР, окислитель и восстановитель.
62			Основы неорганической химии	Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства	Характеризуют общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации. Аргументируют возможность протекания химических реакций в растворах электролитах исходя из условий. Классифицируют неорганические вещества по составу и свойствам. Приводят примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ
63			Основы неорганической химии	солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей	
64			Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Выполняют тесты и упражнения, решают задачи по теме. Проводят оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректируют свои знания в соответствии с планируемым результатом
65			Контрольная		Применяют на практике ранее изученный материал,



			работа №4 «Итоговая по курсу основной школы»		работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют контрольную работу.
66			Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.		Корректируют свои знания
67- 68			Резервное время		

### Критерии оценивания достижений обучающихся

Основная задача и критерий оценки – овладение системой учебных действий с изучаемым учебным материалом.

Система оценки включает в себя внутреннюю (осуществляемую самой школой) и внешнюю (осуществляемая внешними по отношению к школе службами).

Для оценки используется персонафицированная информация и анонимная.

Персонафицированной оценке подлежат только метапредметные и предметные результаты из блока «Выпускник научится».

Оценка достижений реализуется «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение.

Для оценивания используются: стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические работы, лабораторные работы, тесты, зачеты, творческие работы, самоанализ, самооценка, наблюдения и пр.

#### Типы заданий, которые используются для оценки достижений:

по форме ответа: с закрытым ответом и открытым ответом;

по уровню проверяемых знаний, умений, способов действий: базовый и повышенный уровень;

по используемым средствам: задания для письменной или устной беседы, практические задания, лабораторные работы;

по форме проведения: для индивидуальной или групповой работы.

#### Итоговая оценка складывается из:

накопленных оценок (характеризуют динамику образовательных достижений учащихся);

оценки за стандартизированные итоговые работы (характеризуют уровень присвоения способов действий)

**Внутреннюю систему оценки на ступени основного общего образования** классифицируется следующим образом и включает процедуры:

**индивидуальные результаты учащихся** - в сфере развития у них компетентностных умений и навыков, выявляются в ходе психолого-педагогического мониторинга;

**предметные результаты** - результаты, полученные в процессе оценивания учителями школы на предметном уровне;

**внутришкольные результаты** - результаты, полученные в ходе административного контроля, итоговой аттестации учащихся (контрольные работы, промежуточные, итоговые, диагностические);

**внешкольные результаты** - результаты олимпиад, конкурсов, соревнований, конференций и т.п.; результаты, полученные в ходе **независимой**

внешней оценки - результаты полученные в ходе ГИА;

Для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней:

Уровень	Достижение планируемых результатов	Оценка (отметка)
<b>Базовый уровень достижений</b>	демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Владение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению	«удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).
<b>Повышенный уровень</b>	усвоение опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, достаточный о кругозор, широта (или избирательности) интересов. Такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.	оценка «хорошо» (отметка «4»);
<b>Высокий уровень</b>	Более полное (по сравнению с предыдущим) усвоение опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, достаточный кругозор, широта (или избирательности) интересов. Такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.	оценка «отлично» (отметка «5»).
<b>Пониженный уровень</b>	отсутствие систематической базовой подготовки, обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня	«неудовлетворительно» (отметка «2»)
<b>Низкий уровень</b>	наличие только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по <u>формированию мотивации к обучению</u> , развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др.	оценка «плохо» (отметка «1»)

**Характеристика цифровой оценки (отметки)**

**«5» («отлично»)** – уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного: отсутствие ошибок как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу; не более одного недочета; логичность и полнота изложения.

**«4» («хорошо»)** – уровень выполнения требований выше удовлетворительного: использование дополнительного материала, полнота и логичность раскрытия вопроса; самостоятельность суждений, отражение своего отношения к предмету обсуждения. Наличие ошибок и недочетов в количественном выражении по отдельным предметам отражается в локальных актах о текущей и итоговой (рубежной) аттестации обучающихся.

**«3» («удовлетворительно»)** – достаточный минимальный уровень выполнения требований, предъявляемых к конкретной работе, отдельные нарушения логики изложения материала; неполнота раскрытия вопроса. Наличие ошибок и недочетов по отдельным предметам в количественном выражении отражается в локальных актах о текущей и итоговой (рубежной) аттестации обучающихся.

**«2» («плохо»)** – уровень выполнения требований ниже удовлетворительного: нарушение логики; неполнота, нераскрытость обсуждаемого вопроса, отсутствие аргументации либо ошибочность ее основных положений. Наличие ошибок и недочетов по отдельным предметам в количественном выражении отражается в локальных актах о текущей и итоговой (рубежной) об аттестации обучающихся.

**Контрольно-измерительные материалы** предназначены для проверки уровня усвоения учебного материала на основании образовательного минимума содержания образования и требований к уровню подготовки выпускников школ. Они составлены на основе многолетней педагогической практики с учетом различных методических разработок.

По всем главам курса и их разделам предлагается текущий и тематический контроль знаний и умений в форме химических диктантов и тестов, самостоятельных и контрольных работ. Задания обоих вариантов работ сходны по содержанию и характеру выполняемых учебных действий.

Для организации эффективной работы всего класса с учетом индивидуальных способностей каждого учащегося в ряде работ, входящих в пособие, представлены задания различных уровней сложности.

Незаменимым помощником педагога в контроле знаний являются задания в форме теста. Их можно использовать на разных этапах учебного процесса:

- при изучении нового материала;
- на этапе закрепления изученного материала;
- на уроках обобщающего повторения;

- при текущем и тематическом контроле знаний, умений и навыков учащихся;
- при подготовке учащихся к экзаменам как в устной, так и в письменной форме, особенно в форме ЕГЭ.

Для каждой темы и ее разделов предложены тестовые задания разного уровня сложности в двух вариантах, рассчитанные на 15—35 мин или на целый урок. Для выставления оценки предлагается использовать следующую процентную шкалу:

35% выполненных заданий — оценка «2»;

36—61 % — оценка «3»;

62—85% — оценка «4»;

86—100% — оценка «5».

В зависимости от результатов выполнения работы учитель может вносить в предложенную систему оценивания коррективы, поскольку основная цель контроля в данном случае — не собственно выставление оценки, а определение уровня усвоения учащимися учебного материала и направлений дальнейшей работы над повышением качества знаний

Задание под цифрой 1 оценивается 3 баллами; под цифрой 2 — 5 баллами; под цифрой 3-8 баллами. Задания, отмеченные \*, — для индивидуального выполнения.

Если не указано иное, каждый ответ частей оценивается:

- части А — 2 баллами;
- части В — 4 баллами;
- части С - 6 баллами.

Однако не все учащиеся приступают к заданиям части С и тем более выполняют их полностью. Чтобы повысить положительную мотивацию к выполнению заданий части С, учитель может объявить о выставлении по результатам теста двух оценок: первой — за части А и В, а второй — за часть С — с использованием процентной шкалы оценки знаний.

Вопросы для всех видов контроля знаний составлены таким образом, чтобы педагог с их помощью мог выявить знания учащихся по всем узловым вопросам главы и раздела как на базовом уровне, где необходимо только воспроизведение учебного материала, так и на усложненном уровне, где требуется умение анализировать и сравнивать данные, применяя творческие способности.

Все обучающие виды контроля предполагают коллективную деятельность учащихся либо в паре, либо в группе и самопроверку.

При подготовке к контрольным работам необходимо обратить внимание на задания уроков обобщающего повторения. В этом случае учащиеся в соответствии со своими способностями определяют для себя задания, которые могут выполнить.

Расчетные задачи различных типов и уровней сложности представлены в пособии блоками, а также включены в разные виды контроля знаний. Учитель может по желанию включать их как дополнительное задание в любой вид контроля или предлагать учащимся отдельные самостоятельные работы по решению подобных задач.

### **Проведение химического диктанта**

Задания для обоих вариантов кратко записываются на лицевой стороне доски или на кодо-транспаранте; ответы на вопросы желательно написать на обратной стороне доски или также на кодо-транспаранте. Учитель зачитывает содержание вопроса, учащиеся записывают ответ в тетрадях.

По окончании диктанта проводится самопроверка:

- ошибок нет — оценка «5»;
- допущены 1—2 ошибки — «4»;
- допущены 3 ошибки — «3».

В зависимости от степени подготовленности учащихся учитель может изменить критерий оценки работ в пользу ученика.

### **Проведение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа предполагает либо парную, либо групповую форму работы и дает возможность лучше отработать изучаемые вопросы под контролем учителя и в ходе самостоятельной деятельности (для обучающей работы) либо лучше подготовиться к контрольной работе, которую предстоит выполнять на следующем уроке (для обобщающей работы). Задания выполняются в паре (группе), что позволяет экономить время на ответ. Отдельные задания (под знаком \*) учащиеся выполняют самостоятельно. Для контроля учащимся предоставляется возможность сверить свои ответы с эталонами, которые будут даны учителем по окончании работы.

#### **Оценка практических умений учащихся**

Учитель должен учитывать:

- правильность определения цели опыта;
- самостоятельность подбора оборудования и объектов;
- последовательность в выполнении работы по закладке опыта;
- логичность и грамотность в описании наблюдений, в формулировке вывода из опыта.

#### **Отметка "5"**

- правильно определена цель опыта,
- самостоятельно, с необходимой последовательностью проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта;
- научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.

<b>Отметка "4"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно определена цель опыта;</li> <li>- самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов; при закладке опыта допускаются 1 -2 ошибки;</li> <li>- научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта;</li> <li>- в описании наблюдений из опыта допускаются небольшие неточности</li> </ul>
<b>Отметка "3"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно определена цель опыта;</li> <li>- подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя;</li> <li>- допускаются неточности и ошибки при закладке опыта, описании наблюдений, формулировании выводов.</li> </ul>
<b>Отметка "2"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не определена самостоятельно цель опыта;</li> <li>- не отобрано нужное оборудование;</li> <li>- допускаются существенные ошибки при закладке и оформлении опыта.</li> </ul>
<p><b>Оценка умений</b> Учитель должен учитывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность проведения наблюдений по заданию;</li> <li>- умение выделять существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса),</li> <li>- логичность <b>и научную</b> грамотность в оформлении <b>результатов</b> наблюдений и в выводах;</li> <li>- проведение наблюдения по заданию;</li> </ul>	
<b>Отметка "5"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно по заданию учителя проведено наблюдение;</li> <li>- выделены существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса);</li> <li>- логично, научно грамотно оформлены результаты наблюдений и выводы.</li> </ul>
<b>Отметка "4"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно по заданию учителя проведено наблюдение;</li> <li>- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) названы второстепенные;</li> <li>- допускается небрежность в оформлении наблюдений и выводов.</li> </ul>
<b>Отметка "3"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- допускаются неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;</li> <li>- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделяются лишь некоторые;</li> <li>- допускаются ошибки (1-2) в оформлении наблюдений и выводов.</li> </ul>
<b>Отметка "2"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- допускаются ошибки (3-4) в проведении наблюдений по заданию учителя;</li> <li>- неправильно выделяются признаки наблюдаемого объекта (процесса);</li> <li>- допускаются ошибки (3-4) в оформлении наблюдений и выводов. Форма аттестации по биологии может быть различной: устный экзамен <b>по</b> билетам, защита реферата, тестирование, защита проекта.</li> </ul>

**Формы представления образовательных результатов:**

- табель успеваемости по предметам (с указанием требований, предъявляемых к выставлению отметок);
- тексты итоговых диагностических контрольных работ, диктантов и т.д. и анализ их выполнения обучающимся (информация об элементах и уровнях проверяемого знания – знания, понимания, применения, систематизации);

- устная оценка успешности результатов, формулировка причин неудач и рекомендаций по устранению пробелов в обученности по предметам;
- результаты психолого-педагогических исследований, иллюстрирующих динамику развития отдельных интеллектуальных и личностных качеств обучающегося, УУД.

**Критериями оценивания** являются:

- соответствие достигнутых предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся требованиям к результатам освоения образовательной программы основного общего образования ФГОС;
- динамика результатов предметной обученности, формирования УУД.

Оценка достижения метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур. Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является *защита итогового индивидуального проекта*