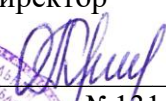


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Рязанской области  
Управление образования и молодежной политики муниципального  
образования - Кораблинский муниципальный район  
МОУ "Кораблинская СШ №1 "

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
Ильичева О.А.  
«30» 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
  
Кряжкова О.А.  
Приказ №131 от «01» 09.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Химия»**  
**для обучающихся 8-9 классов**

**Кораблино 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса химии для основной школы разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

В соответствии с этими документами обучающиеся должны овладеть приёмами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Так как химия — наука экспериментальная, обучающиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод. В процессе изучения курса у обучающихся продолжают формироваться умения ставить вопросы, объяснять, классифицировать, сравнивать, определять источники информации, получать и анализировать её, готовить информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию. Следовательно, деятельностный подход в изучении химии способствует достижению личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

В основу курса положены следующие идеи:

- материальное единство и взаимосвязь объектов и явлений природы;
- ведущая роль теоретических знаний для объяснения и прогнозирования химических явлений, оценки их практической значимости;
- взаимосвязь качественной и количественной сторон химических объектов материального мира;
- развитие химической науки и производство химических веществ и материалов для удовлетворения насущных потребностей человека и общества, решения глобальных проблем современности;
- генетическая связь между веществами.

Эти идеи реализуются в курсе химии основной школы путём достижения следующих целей:

- Формирование у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины.
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими 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 и свойствах 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. Владение ключевыми компетенциями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 8 КЛАСС

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.
- Собираание прибора для получения газа и проверка его герметичности.
- Возгонка сухого льда, иода 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 метода 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

- Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
- Проверка герметичности прибора для получения газов.
- Ознакомление с минералами, образующими гранит.
- Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение.
- Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
- Взаимодействие раствора соды с кислотой.
- Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.
- Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с солью железа(III).
- Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
- Замещение железом меди в медном купоросе.

#### Практические работы

1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).
2. Наблюдение за горящей свечой.
3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

Важнейшие представители неорганических веществ.

Количественные отношения в химии

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (j) 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. Серная и соляная 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 газа по другому газу.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

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 кислорода методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.

- Коллекция оксидов.
- Получение, соби́рание и распознавание водоро́да.
- Горение водоро́да.
- Взаимодействие водоро́да с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Прави́ло разбавления серной кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.
- Коллекция оснований.

#### Лабораторные опыты

- Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
- Получение водоро́да взаимодействием цинка с соляной кислотой.
- Распознавание кислот с помощью индикаторов.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами перокси́да водоро́да, спиртовой настойки йода, аммиака.

#### Практические работы

4. Получение, соби́рание и распознавание кислоро́да.
5. Получение, соби́рание и распознавание водоро́да.
6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

#### Основные классы неорганических соединений

Обобщение сведений об окси́дах, 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

- Взаимодействие оксида кальция с водой.
- Помутнение известковой воды.
- Реакция нейтрализации.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
- Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Взаимодействие кислот с солями.
- Ознакомление с коллекцией солей.
- Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
- Взаимодействие солей с солями.
- Генетическая связь между классами неорганических веществ на

примере соединений меди.

Практические работы

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

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

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

- 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. 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.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и 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. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

#### Демонстрации

- Видеофрагменты 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.

### 8 КЛАСС

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса

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

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, 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

- Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
- Реакция нейтрализации.
- Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
- Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).
- Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.

- Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.

- Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.

- Зависимость скорости химической реакции от температуры.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

- Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Химические реакции в растворах электролитов

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

Основные положения теории электролитической диссоциации. 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. Водородный показатель (рН).

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

#### 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

- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.

- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).

- Взаимодействие кислот с металлами.

- Качественная реакция на карбонат-ион.

- Получение студня кремниевой кислоты.

- Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.

- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.

- Качественная реакция на катион аммония.

- Получение гидроксида меди(II) и его разложение.

- Взаимодействие карбонатов с кислотами.

- Получение гидроксида железа(III).

- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

#### Практические работы

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

#### Неметаллы и их соединения

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. 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. Биологическое значение и применение галогенов.

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

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.

Серная кислота как 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 его 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 связи в катионе 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 фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

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: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

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

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан.

Свойства кремния. 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 и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. 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 иода 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 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 чёрного пороха.
- Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька.
- 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 растворённых веществ или газов активированным углём.

- 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

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественные реакции на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты как электролита.
- Качественные реакции на фосфат-ион.
- Получение и свойства угольной кислоты.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- 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. Качественная реакция на карбонат-ионы.

## Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы. 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.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

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. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. 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 щелочноземельных металлов.
  - Гашение извести водой.
  - Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
  - Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.
  - Устранение постоянной жёсткости добавлением 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
- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

- Получение известковой воды и опыты с ней.
- Получение гидроксидов железа(II) и (III).
- Качественные реакции на катионы железа.

Практические работы

6. Жёсткость воды и способы её устранения.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Химия и окружающая среда

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. 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».

- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты

- Изучение гранита.

- Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену

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

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология

химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

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

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

### 1. 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 учащихся 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.

### 2. 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, её получение и анализ, 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.

### 3. 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 с порядковыми номерами 1—20 и 26, 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, степени окисления или заряду 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 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 в ионной форме;
  - 16) определение по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённого 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-анионов и катиона аммония в растворе;
  - 20) объяснение влияния различных факторов на скорость 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 этих различий 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
- 27) «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 28) описание свойств и практического значения изученных органических веществ;
- 29) выполнение обозначенных в программе экспериментов, распознавание неорганических веществ по соответствующим признакам;
- 30) соблюдение правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 4 ч — резервное время)

Номер урока	Тема урока	Основное содержание урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
Начальные понятия и законы химии (20 ч)			
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	<p>Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Химические явления. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.</p> <p>Демонстрации. Коллекция материалов и изделий из них.</p> <p>Лабораторный опыт. 1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды</p>	<p>Объяснять, что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и превращения.</p> <p>Различать тела и вещества, вещества и материалы.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. Характеризовать положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества.</p> <p>Аргументировать свою позицию по отношению к хемофилии и хемофобии</p>

2	Методы изучения химии	<p>Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные (вещественные) и знаковые (символьные).</p> <p>Демонстрации. Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии. Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. Модели кристаллических решёток</p>	<p>Характеризовать основные методы изучения естественно-научных дисциплин.</p> <p>Приводить примеры материальных и знаковых, или символьных, моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии.</p> <p>Собирать объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ</p>
3	Агрегатные состояния веществ 	<p>Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.</p> <p>Демонстрации. Собираение прибора для получения газа и проверка его герметичности. Возгонка сухого льда, иода или нафталина. Агрегатные состояния воды. Лабораторный опыт. 2. Проверка герметичности прибора для получения газов</p>	<p>Различать три агрегатных состояния вещества.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе взаимных переходов вещества.</p> <p>Иллюстрировать взаимные переходы веществ примерами.</p> <p>Наблюдать химический эксперимент и делать выводы на основе наблюдений</p>
4	Практическая работа 1	<p>Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии)</p>	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Выполнять простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой</p>



	Домашний эксперимент	Наблюдение за горящей свечой	Выполнять безопасные в домашних условиях эксперименты, проводить наблюдения за горящей свечой. Оформлять отчёт о проделанной работе с использованием русского (родного) языка и языка химии
--	----------------------	------------------------------	--

5	<p>Физические явления — основа разделения смесей в химии</p>	<p>Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смесии газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография.</p> <p>Применение этих способов разделения смесей в лабораторной практике, на производстве и в быту.</p> <p>Демонстрации. 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 метода бумажной хроматографии.</p> <p>Лабораторные опыты. 3. Ознакомление с минералами, образующими гранит. 4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение</p>	<p>Различать физические и химические явления, чистые вещества и смеси.</p> <p>Классифицировать смеси. Приводить примеры смесей, имеющих различное агрегатное состояние.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами компонентов смеси и способами их разделения.</p> <p>Различать способы разделения смесей, описывать и характеризовать их практическое значение</p>
---	--	--	---

6	Практическая работа 3 (аналог работы «Очистка поваренной соли»)	Анализ почвы	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром и спиртовкой.</p> <p>Наблюдать за свойствами веществ и превращениями, происходящими с веществами.</p> <p>Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведённого эксперимента</p>
7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Демонстрации. Модели аллотропных модификаций углерода и серы. Получение озона	<p>Объяснять, что такое химический элемент, атом, молекула, аллотропия, ион.</p> <p>Различать простые и сложные вещества, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Устанавливать причинно-следственные связи между составом молекул и свойствами аллотропных модификаций кислорода.</p> <p>Формулировать основные положения атомно-молекулярного учения</p>
8—9	Знаки химических элементов.	Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут	Называть и записывать знаки химических элементов.

	<p>Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева</p>	<p>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. Демонстрации. Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева. Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева</p>	<p>Характеризовать информацию, которую несут знаки химических элементов.          Описывать структуру периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева.          Объяснять этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп.          Различать короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева</p>
10—11	<p>Химические формулы</p>	<p>Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы</p>	<p>Отображать состав веществ с помощью химических формул. Различать индексы и коэффициенты.          Находить относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении.          Транслировать информацию, которую несут химические формулы</p>

12—13	Валентность	<p>Валентность. Структурная формула. 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. Закон постоянства состава веществ.</p> <p><b>Демонстрация.</b> Конструирование шаростержневых моделей молекул</p>	<p>Объяснять, что такое валентность.</p> <p>Понимать отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул.</p> <p>Уметь составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента по формуле его соединения</p>
14	Химические реакции	<p><b>Химические реакции.</b> Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Тепловой эффект реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония. Горение серы и магниевой ленты.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Взаимодействие растворов хлорида натрия и иодида калия с раствором нитрата серебра.</li> <li>6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.</li> <li>7. Взаимодействие раствора соды с кислотой</li> </ol>	<p>Характеризовать химическую реакцию и её участников (реагенты и продукты реакции).</p> <p>Описывать признаки и условия течения химических реакций.</p> <p>Различать экзотермические и эндотермические реакции.</p> <p>Соотносить реакции горения и экзотермические реакции.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>

15—16	Химические уравнения	<p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение. Демонстрации. Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Горение фосфора. опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ. Лабораторные опыты. 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)</p>	<p>Формулировать закон сохранения массы веществ. Составлять на его основе химические уравнения. Транслировать информацию, которую несут химические уравнения. Экспериментально подтверждать справедливость закона сохранения массы веществ</p>
17—18	Типы химических реакций	<p>Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы. Демонстрации. 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. 10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе</p>	<p>Классифицировать химические реакции по признаку числа и состава реагентов и продуктов. Характеризовать роль катализатора в протекании химической реакции. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>

19	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	
20	Контрольная работа 1 по теме «Начальные понятия и законы химии»		
Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (18 ч)			
21	Воздух и его состав	Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (j) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот. Демонстрации. Определение содержания кислорода в воздухе	Характеризовать объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и рассчитывать объёмную долю по объёму этой смеси. Описывать объёмный состав атмосферного воздуха и понимать значение постоянства этого состава для здоровья
22	Кислород	Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами	Характеризовать озон как аллотропную модификацию кислорода. Описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии

		<p>и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Демонстрации. Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собираение кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде</p>	<p>физические и химические свойства, получение и применение кислорода. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания. Проводить и наблюдать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию кислорода с соблюдением правил техники безопасности. Описывать химический эксперимент</p>
23	Практическая работа 4	Получение, собирание и распознавание кислорода	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения кислорода. Собирать кислород методом вытеснения воздуха и распознавать кислород. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Составлять отчёт по результатам проведённого эксперимента</p>



24	Оксиды	<p>Оксиды. Названия оксидов. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашёная известь.</p> <p>Демонстрации. Коллекция оксидов. Лабораторный опыт. 12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа</p>	<p>Выделять существенные признаки оксидов.</p> <p>Давать названия оксидов по их формулам.</p> <p>Составлять формулы оксидов по их названиям.</p> <p>Характеризовать таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь</p>
25	Водород	<p>Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p> <p>Демонстрации. Получение, соби́рание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).</p> <p>Лабораторный опыт. 13. Получение водорода при взаимодействии цинка с соляной кислотой</p>	<p>Характеризовать состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами соби́рания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением.</p> <p>Проводить и наблюдать химический эксперимент по получению, соби́ранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности. Описывать химический эксперимент</p>

26	Практическая работа 5	Получение, соби́рание и распознавание водоро́да	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: собирать прибор для получения газов, проверять его герметичность и использовать для получения водорода.</p> <p>Собирать водород методом вытеснения воздуха и распознавать водород.</p> <p>Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p>Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Составлять отчёт по результатам проведённого эксперимента</p>
----	--------------------------	---	---

27	Кислоты	<p>Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение. Демонстрации. Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серой кислоты. Лабораторный опыт. 14. Распознавание кислот с помощью индикаторов</p>	<p>Анализировать состав кислот. Распознавать кислоты с помощью индикаторов. Характеризовать представителей кислот: серную и соляную. Определять растворимость соединений с помощью таблицы растворимости. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами серной и соляной кислот и областями их применения. Осознавать необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с кислотами</p>
28	Соли	<p>Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция. Демонстрации. Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде</p>	<p>Характеризовать соли как продукты замещения водорода в кислоте на металл. Записывать формулы солей по валентности. Называть соли по формулам. Использовать таблицу растворимости для характеристики свойств солей. Проводить расчёты по формулам солей</p>

29—30	Количество вещества	<p>Число 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», «число Авогадро». Демонстрации. Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль</p>	<p>Объяснять понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса». Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро»</p>
31	Молярный объём газов	<p>Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро». Демонстрация. Модель молярного объёма газов</p>	<p>Объяснять понятия «молярный объём газов», «нормальные условия». Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»</p>
32—33	Расчёты по химическим уравнениям	<p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»</p>	<p>Характеризовать количественную сторону химических объектов и процессов. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»</p>

34	Вода. Основания	<p>Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.</p> <p>Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.</p> <p>Демонстрации. Коллекция оснований.</p> <p>Лабораторный опыт. 15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде</p>	<p>Объяснять понятия «основания», «щёлочи», «качественная реакция», «индикатор».</p> <p>Классифицировать основания по растворимости в воде.</p> <p>Определять по формуле принадлежность неорганических веществ к классу оснований.</p> <p>Характеризовать свойства отдельных представителей оснований.</p> <p>Использовать таблицу растворимости для определения растворимости оснований</p>
35	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	<p>Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Сольваты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».</p> <p>Лабораторный опыт. 16.</p> <p>Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки йода и аммиака</p>	<p>Объяснять понятие «массовая доля растворённого вещества».</p> <p>Устанавливать аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси.</p> <p>Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества»</p>

36	Практическая работа 6	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами.</p> <p>Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p>Описывать эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Составлять отчёты по результатам проведённого эксперимента.</p> <p>Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества</p>
—	Домашний эксперимент	Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса	<p>Выполнять безопасные в домашних условиях эксперименты, проводить наблюдения за ростом кристаллов.</p> <p>Оформлять отчёт о проделанной работе с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>
37	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»		
38	Контрольная работа по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»		
Основные классы неорганических соединений (10 ч)			

39	Оксиды, их классификация и химические свойства	<p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.</p> <p>Лабораторные опыты. 17.</p> <p>Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Помутнение известковой воды</p>	<p>Объяснять понятия «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».</p> <p>Характеризовать общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных). Составлять уравнения реакций с участием оксидов.</p> <p>Наблюдать и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием оксидов.</p> <p>Проводить с соблюдением правил техники безопасности опыты, подтверждающие химические свойства оксидов</p>
40	Основания, их классификация и химические свойства	<p>Основания, их классификация, названия, свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.</p> <p>Лабораторные опыты.</p> <p>19. Реакция нейтрализации.</p> <p>20. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.</p> <p>21. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании</p>	<p>Составлять уравнения реакций с участием оснований.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции с участием оснований с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности</p>

41—42	Кислоты, их классификация и химические свойства	<p>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. Лабораторные опыты. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями</p>	<p>Характеризовать общие химические свойства кислот. Составлять уравнения реакций с участием кислот. Наблюдать и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием кислот. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента</p>
47	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»		
48	Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических соединений»		
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)			



49	<p>Естественные семейства химических элементов. Амфотерность</p>	<p>Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли. Лабораторный опыт. 28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств</p>	<p>Объяснять признаки, позволяющие объединять группы элементов в естественные семейства. Раскрывать химический смысл (этимологию) названий естественных семейств. Аргументировать относительность названия «инертные газы». Объяснять понятие «амфотерные соединения». Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Характеризовать двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. Проводить опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности</p>
50	<p>Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым</p>	<p>Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов. Демонстрации. Различные формы таблиц периодической системы. Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева</p>	<p>Различать естественную и искусственную классификации. Объяснять, почему периодический закон относят к естественной классификации. Моделировать химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или</p>

			знаково-символической форме
51	Основные сведения о строении атомов	<p>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. Массовое число. Современное определение понятия «химический элемент». Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».</p> <p>Демонстрации. Модели атомов химических элементов</p>	<p>Объяснять, что такое «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число».</p> <p>Описывать строение ядра атома, используя периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Получать информацию по химии из различных источников, анализировать её</p>
52	Строение электронных оболочек атомов	<p>Микромир. Электроны. Строение энергетических уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном слое</p>	<p>Объяснять понятие «электронный слой», или «энергетический уровень».</p> <p>Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке</p>
53	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	<p>Изотопы. Физический смысл символики периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.</p>	<p>Раскрывать физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы.</p> <p>Объяснять закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах</p>

54—55	Характеристика элемента по его положению в периодической системе	Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Демонстрации. Модели атомов элементов 1—3-го периодов	Характеризовать химические элементы 1—3-го периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций
56	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	Сообщения учащихся о жизни, научной и общественной деятельности Д. И. Менделеева	Определять источники химической информации. Получать необходимую информацию из различных источников, анализировать её, оформлять информационный продукт, презентовать его, вести научную дискуссию, отстаивать свою точку зрения или корректировать её
Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)			

57	Ионная химическая связь	<p>Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ с этим типом решётки. Понятие о формульной единице вещества. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток</p>	<p>Объяснять, что такое ионная связь, ионы.          Характеризовать механизм образования ионной связи.          Составлять схемы образования ионной связи.          Использовать знаковое моделирование.          Определять тип химической связи по формуле вещества.          Приводить примеры веществ с ионной связью.          Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами</p>
----	-------------------------	--	--

58	Ковалентная химическая связь	<p>Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Валентность. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи в бинарных соединениях. Молекулярная и атомная кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток</p>	<p>Объяснять понятия «ковалентная связь», «валентность».</p> <p>Составлять схемы образования ковалентной неполярной химической связи.</p> <p>Использовать знаковое моделирование.</p> <p>Определять тип химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приводить примеры веществ с ковалентной связью.</p> <p>Устанавливать 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</p>
----	------------------------------	---	--

59	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь	<p>Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная неполярная и полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи в бинарных соединениях. Молекулярная и атомная кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.</p> <p>Демонстрации. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток</p>	<p>Объяснять понятия «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «возгонка», или «сублимация».</p> <p>Составлять схемы образования ковалентной полярной химической связи.</p> <p>Использовать знаковое моделирование.</p> <p>Характеризовать механизм образования полярной ковалентной связи.</p> <p>Определять тип химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приводить примеры веществ с ковалентной полярной связью.</p> <p>Устанавливать 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.</p> <p>Составлять формулы бинарных соединений по валентности и находить валентности элементов по формуле бинарного соединения.</p> <p>Использовать материальное моделирование</p>
----	--	--	--

60	Металлическая химическая связь	<p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решётки. Единая природа химических связей.</p> <p>Демонстрации. Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». Коллекция «Металлы и сплавы».</p> <p>Лабораторный опыт. 29. Изготовление модели, иллюстрирующей особенности металлической связи</p>	<p>Объяснять, что такое металлическая связь.</p> <p>Составлять схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование.</p> <p>Характеризовать механизм образования металлической связи.</p> <p>Определять тип химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приводить примеры веществ с металлической связью.</p> <p>Устанавливать 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> <p>Использовать материальное моделирование</p>
61	Степень окисления	<p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности.</p> <p>Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений</p>	<p>Объяснять понятия «степень окисления», «валентность».</p> <p>Составлять формулы бинарных соединений на основе общего способа их названий.</p> <p>Сравнивать валентность и степень окисления.</p> <p>Рассчитывать степени окисления по формулам химических</p>

			соединений
62	Окислительно-восстановительные реакции	<p>Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Определение степеней окисления элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Окислитель</p>	<p>Объяснять понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</p> <p>Классифицировать химические реакции по признаку изменения степеней окисления элементов.</p> <p>Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p> <p>Использовать знаковое моделирование</p>
		<p>и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p>Демонстрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди(II). Горение магния.</p> <p>Взаимодействие хлорной и сероводородной воды</p>	
63	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»		
64	Контрольная работа по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»		
Резервное время — 8 ч			



9 КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 3 ч — резервное время)

1.	Повторение и обобщение пройденного материала	Атом, молекула, уравнение реакции, расстановка коэффициентов	Описание веществ с помощью формул, а реакций — с помощью уравнений
2.	Моль — единица количества вещества	Количество вещества	Определение различий между понятиями «масса» и «количество вещества»
3.	Молярная масса	Молярная масса	Понимание взаимосвязи между массой и количеством вещества
4.	Расчеты по уравнениям реакций	Основной закон стехиометрии	Проведение стехиометрических расчетов по уравнению реакции
5.	Решение расчетных задач	Отработка навыков решения расчетных задач	Проведение стехиометрических расчетов по уравнению реакции
6.	Закон Авогадро. Молярный объем газов	Закон Авогадро, молярный объем газа	Осознание универсальности закона Авогадро применительно к любому (идеальному) газу
7.	Расчеты по уравнениям реакций с участием газов	Отработка навыков решения расчетных задач с участием газов	Проведение расчетов с использованием величины молярного объема газа при н. у.
8.	Решение задач	Отработка навыков проведения расчетов по уравнению реакции	Проведение стехиометрических расчетов
9.	Обобщающий урок	Моль, основной закон стехиометрии, закон Авогадро	Раскрытие смысла основного закона стехиометрии, проведение стехиометрических расчетов по уравнению реакции
10.	Контрольная работа № 1		

11.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	Электролиты. Неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	Классификация веществ, определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация»
12.	Диссоциация кислот, оснований и солей	Растворение как физико-химический процесс. Диссоциация, ионы, катион, анион, уравнения электролитической диссоциации	Наблюдение за поведением веществ в растворах, конкретизация понятий «ион», «катион», «анион»
13.	Сильные и слабые электролиты	Степень диссоциации, сильные и слабые электролиты	Обобщение понятия «ион», классификация электролитов по степени диссоциации
14.	Кислотность среды. Водородный показатель	Кислотность среды, водородный показатель	Исследование свойств растворов электролитов
15.	Реакции ионного обмена и условия их протекания	Условия течения реакций ионного обмена до конца	Характеристика условий течения реакций ионного обмена до конца
16.	Решение задач на составление ионных уравнений реакций	Ионные уравнения реакций	Исследование свойств растворов электролитов
17.	Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации	Характеристика свойств основных классов неорганических соединений с позиций теории электролитической диссоциации
18.	Практическая работа №1	Реакции ионного обмена и условия их течения до конца	Исследование свойств растворов электролитов
19.	Окисление и восстановление	Окисление, восстановление, окислитель, восстановитель	Понимание диалектической связи понятий «окисление» и «восстановление»,

			конкретизация понятий «окислитель» и «восстановитель»
20.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	Расстановка коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций	Характеристика окислительно-восстановительных реакций как процесса переноса электронов от восстановителя к окислителю
21.	Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов	Электрохимический ряд напряжений металлов. Гальванический элемент	Сопоставление металлов по химической активности
22.	Электролиз	Электролиз, катод, анод	Характеристика процессов, протекающих при электролизе расплавов
23.	Обобщающий урок по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	Окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители	Описание и анализ окислительно-восстановительных реакций
24.	Тепловые эффекты химических реакций	Тепловой эффект химической реакции, экзотермические и эндотермические реакции	Классификация реакций по тепловому эффекту
25.	Скорость химических реакций	Скорость химической реакции, факторы, влияющие на величину скорости	Определение способов увеличения (уменьшения) скорости реакции
26.	Классификация химических реакций	Классификация химических реакций по различным признакам	Классификация реакций по различным признакам
27.	Контрольная работа № 2		
28.	Общая характеристика неметаллов	Общая характеристика неметаллов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева	Характеристика химических элементов-неметаллов малых периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И.

			Менделеева
29.	Хлор	Хлор, его отношение к металлам и неметаллам	Наблюдение демонстрируемых и самостоятельно проводимых опытов
30.	Хлороводород и соляная кислота	Хлороводород, его химические свойства	Наблюдение химических реакций и описание их с помощью русского языка и языка химии
31.	Галогены	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах	Обобщение знаний, формулирование выводов о закономерностях изменений свойств неметаллов в группах Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева
32.	Сера и ее соединения	Сера, сероводород, сернистый газ и их свойства	Описание свойств изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
33.	Серная кислота	Серная кислота как кислота и как окислитель	Различение кислотных и окислительных свойств
34.	Азот	Азот, его свойства	Исследование и описание свойств изучаемых веществ
35.	Аммиак	Аммиак как восстановитель и основание	Различение восстановительных и основных свойств
36.	Практическая работа №2	Получение аммиака и изучение его свойств	Описание свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
37.	Азотная кислота	Азотная кислота как окислитель	Характеристика окислительных свойств азотной кислоты

38.	Фосфор	Фосфор и его свойства	Сопоставление свойств элементов одной подгруппы
39.	Фосфорная кислота	Фосфорная кислота	Изучение свойств кислот и их солей
40.	Углерод	Углерод, аллотропия, физические и химические свойства	Сравнение строения, физических и химических свойств алмаза и графита
41.	Уголь	Древесный уголь, активированный уголь; адсорбция	Изучение принципа действия угольного фильтра
42.	Угарный и углекислый газы	Угарный газ, углекислый газ	Анализ и сравнение свойств угарного и углекислого газов
43.	Практическая работа №3	Получение углекислого газа и изучение его свойств	Описание свойств изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
44.	Угольная кислота и ее соли	Угольная кислота, карбонаты	Описание свойств солей угольной кислоты
45.	Круговорот углерода в природе	Круговорот углерода в природе	Понимание закономерностей круговорота элементов в природе на примере углерода
46.	Кремний и его соединения	Кремний, кварц, кремниевая кислота и ее соли	Сопоставление свойств углекислого газа и кварца, угольной и кремниевой кислот
47.	Практическая работа №4	Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы»	Наблюдение и описание химических реакций с помощью русского языка и языка химии
48.	Обобщающий урок	Общая характеристика неметаллов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева	Обобщение знаний и умение делать выводы о закономерностях изменения свойств неметаллов в подгруппах и

			малых периодах
49.	Контрольная работа № 3		
50.	Общая характеристика элементов-металлов	Общая характеристика металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева	Обобщение знаний и умение делать выводы о закономерностях изменения свойств неметаллов в подгруппах и малых периодах
51.	Простые вещества-металлы	Сравнение свойств различных металлов, металлическая связь	Сопоставление и анализ свойств различных металлов
52.	Получение металлов	Методы получения металлов	Сопоставление различных методов получения металлов
53.	Щелочные металлы	Щелочные металлы, натрий, калий и их соединения	Обобщение знаний и умение делать выводы о закономерностях изменения свойств щелочных металлов в подгруппе
54.	Кальций	Кальций, его свойства	Наблюдение демонстрируемых и самостоятельно проводимых опытов
55.	Алюминий	Алюминий, свойства алюминия и его соединений; амфотерность	Объяснение понятия «амфотерность» как возможность проявления противоположных свойств (кислотных и осно' вных)
56.	Железо	Железо, его свойства, соединения железа	Наблюдение и описание химических реакций железа и его соединений

57.	Практическая работа №5	Экспериментальное решение задач по теме «Металлы»	Описание свойств изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями
58.	Обобщающий урок по теме «Металлы»	Общая характеристика металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева	Обобщение знаний и умение делать выводы о закономерностях изменения свойств металлов в подгруппах и малых периодах
59.	Обобщающий урок по теме «Строение атома. Периодический закон»	Строение атома. Периодический закон	Прогнозирование свойств неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе
60.	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и малых периодах	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и малых периодах	Обобщение и формулирование выводов о закономерностях изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и малых периодах
61.	Закономерности изменения свойств сложных соединений элементов — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений	Закономерности изменения свойств сложных соединений элементов — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений	Обобщение и формулирование выводов о закономерностях изменения свойств сложных соединений элементов — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений
62.	Обобщающий урок	Общая характеристика элементов малых периодов и закономерностей изменения свойств	Обобщение и формулирование выводов о закономерностях изменения свойств
63.	Классификация и строение органических веществ	Теория строения органических веществ, классификация органических веществ, изомерия, гомологический ряд	

64.	Углеводороды.	Предельные углеводороды (алканы). Нефть, перегонка нефти, крекинг нефти, природный газ, каменный уголь	
65.	Кислородсодержащие органические вещества	Спирты, этиловый спирт (этанол), глицерин; углеводы, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза; карбоновые кислоты, уксусная кислота, стеариновая кислота	
66.	Обобщающее повторение по курсу «Химия. 9 класс»		
67.	Контрольная работа № 4		
68.	Резервное время – 1 час		



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА ХИМИИ ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Учебно-методический комплект для изучения курса химии в 8—9 классах, созданный авторским коллективом под руководством О. С. Gabrielyana, содержит, кроме учебных пособий, учебно-методические и дидактические пособия, тетради для выполнения лабораторных и практических работ и др.

### УМК «Химия. 8 класс»

Химия. 8 класс. Учебник (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков).  
Методическое пособие. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, И. В. Аксёнова).

Программа курса химии для 8—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков).

Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков).

Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов).

Химия в тестах, задачах и упражнениях. 8 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Тригубчак).

Электронная форма учебника.

### УМК «Химия. 9 класс»

Химия. 9 класс. Учебник (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин). 256 с.

Программа курса химии для 8—11 классов общеобразовательных учреждений (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. В. Лунин и др.). 64 с.

Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Г. А. Шипарева). 176 с.

### Информационные средства

Интернет-ресурсы на русском языке

<http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), «Весёлая химия», новости, олимпиады, «Кунсткамера» (много интересных исторических сведений).

<http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь» занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и мире, в котором мы живём.

<http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлены опыты по химии и занимательная информация, позволяющие увлечь учеников экспериментальной частью предмета.

<http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.

<http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе для подготовки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учителей, научно-популярная литература по химии.

<http://1september.ru/>. Журнал предназначен не только для учителей. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе исследовательского характера.

<http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со

ссылками на образовательные сайты по химии.

[www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru). Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный описанием экспериментов.

### **Объекты учебных экскурсий**

Музеи: минералогические, краеведческие, художественные, политехнические.

Лаборатории: учебных заведений, агрохимлаборатории, экологические, санитарно-эпидемиологические.

Аптеки.

Производственные объекты: химические заводы, водоочистные сооружения и другие местные производства.