

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти  
МБУ «Школа № 28»**

**РАССМОТРЕНО**

Заседание М/О  
учителей естественно-  
научного,  
математического,  
гуманитарного циклов

Сырцова Н.А.

Протокол №1 от «31» 08  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Замдиректора по УВР

Сырцова Н.А.

Приказ № 167-ОД от «31»  
08 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБУ "Школа  
№ 28"

Маряшова А.В.

Приказ № 167-ОД от «31»  
08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия»**

для обучающихся 7-9 классов

Рабочая программа составлена  
учителем химии Кононовой Е.В.

**г.о. Тольятти 2023**

## Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

### Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород; раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции
- обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

## Содержание программы Химия 8 класс

### **Введение**

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

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

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

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

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

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

**Демонстрации.** Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба) различных простых и сложных веществ.

Коллекция стеклянной химической посуды.

Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия.

Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

### **Лабораторные опыты.**

Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.

Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

### **Практическая работа.**

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

### **Атомы 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».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов.

Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического

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

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения. Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

#### ***Демонстрации.***

Модели атомов химических элементов.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева различных форм.

#### ***Лабораторные опыты.***

Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.

Изготовление моделей молекул бинарных химических соединений.

Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

#### ***Простые вещества***

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе. Важнейшие простые вещества-металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

#### ***Демонстрации.***

Получение озона.

Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора.

Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

#### ***Лабораторные опыты.***

Ознакомление с коллекцией металлов.

Ознакомление с коллекцией неметаллов.

#### ***Соединения химических элементов***

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

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

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкале pH). Изменение окраски индикаторов.

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

Аморфные и кристаллические вещества.

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

#### ***Лабораторные опыты.***

Ознакомление с коллекцией оксидов.

Ознакомление со свойствами аммиака, выданного в ампуле.

Качественная реакция на углекислый газ.

Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.

Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.

Ознакомление с коллекцией солей.

Ознакомление с коллекцией веществ с разными типами кристаллической решетки и изготовление моделей кристаллических решеток.

Ознакомление с образцом горной породы.

#### ***Практическая работа.***

Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

#### ***Изменения, происходящие с веществами***

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществом.

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

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

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

Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена — гидролиз веществ.

#### ***Демонстрации.***

Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания.

Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

#### ***Лабораторные опыты.***

Окисление меди в пламени спиртовки или горелки.

Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

#### ***Практическая работа.***

Признаки химических реакций.

#### ***Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов***

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

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

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

Классификация ионов и их свойства.

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

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

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

Окислительно-восстановительные реакции.

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

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

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

#### ***Демонстрации.***

Испытание веществ и их растворов на электропроводность.

Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.

Движение окрашенных ионов в электрическом поле.

Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).

Горение магния.

Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

#### ***Лабораторные опыты.***

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

#### ***Практическая работа.***

Решение экспериментальных задач.

### ***Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева- 10 часов***

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

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

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

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

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

- по составу и числу реагирующих и образующихся веществ;
- по тепловому эффекту;
- по направлению;
- по изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества;
- по фазе;
- по использованию катализатора.

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

#### ***Демонстрации.***

Различные формы таблиц Периодической системы.

Модели атомов элементов I—III периодов.

Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.

Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.

Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Гомогенный и гетерогенный катализ.

Ферментативный катализ. Ингибирование.

#### ***Лабораторные опыты.***

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

***Металлы*** Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.

Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Сплавы, их свойства и значение.

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

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

Образцы щелочных и щелочноземельных металлов.

Образцы сплавов.

Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.

Взаимодействие натрия и магния с кислородом.

Взаимодействие металлов с неметаллами.

Получение гидроксидов железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

#### ***Лабораторные опыты.***

Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.

Ознакомление с рудами железа.

Окрашивание пламени солями щелочных металлов.

Взаимодействие кальция с водой.

Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.

Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Взаимодействие железа с соляной кислотой.

Получение гидроксидов железа (II) и (III) и исследование их свойств.

#### ***Практическая работа.***

Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

#### ***Неметаллы***

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

Водород. Вода. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

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

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

#### ***Демонстрации.***

Образцы галогенов — простых веществ.

Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием.

Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.

Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений.

Разбавление серной кислоты.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем.

Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния.

Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов.

Образцы стекла, керамики, цемента.

#### ***Лабораторные опыты.***

Получение, собирание и распознавание водорода.

Исследование поверхностного натяжения воды.

Растворение перманганата калия или медного купороса в воде.

Гидратация обезвоженного сульфата меди (II).

Изготовление гипсового отпечатка.

Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров и изучение инструкции домашнего бытового фильтра.

Ознакомление с составом минеральной воды.

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

#### ***Практические работы***

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».  
Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».  
Практическая работа. Получение, соби́рание и распознавание газов.

#### ***Краткие сведения об органических соединениях***

Углеводороды. Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Метан, этан, пропан как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения. Реакция дегидрирования.  
Кислородсодержащие органические соединения. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трехатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная, стеариновая и олеиновая кислоты — представители класса карбоновых кислот.  
Жиры. Мыла.  
Азотсодержащие органические соединения. Аминогруппа. Аминокислоты. Аминоуксусная кислота. Белки (протеины), их функции в живых организмах.  
Качественные реакции на белки.

#### ***Демонстрации.***

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

#### ***Лабораторные опыты.***

Качественные реакции на белки.

**Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ- 9 часов**

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

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

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

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 8 класс.**

№ урока п/п	№ урока по теме	Тема урока	Кол-во часов
<b>Введение - 9 ч</b>			
1	1	Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях	1
2	2	Превращение веществ. Роль химии в жизни человека.	1
3	3	<b>Практическая работа №1:</b> «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени».	1
4	4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1
5	5	Химическая символика. Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы.	1
6	6	Расчёты по химической формуле.	1
7	7	Валентность. Определение валентности по формуле в бинарных соединениях.	1
8	8	Составление химических формул по валентности.	1

9	9	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Введение. Первоначальные химические понятия».	1
<b>Атомы химических элементов - 9 ч</b>			
10	1	Основные сведения о строении атомов.	1
11	2	Строение электронных оболочек атомов химических элементов	1
12	3	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов.	1
13	4	Понятие об ионной связи.	1
14	5	Ковалентная неполярная связь.	1
15	6	Ковалентная полярная связь.	1
16	7	Металлическая связь.	1
17	8	Обобщение по теме «Атомы химических элементов»	1
18	9	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Атомы химических элементов»	1
<b>Простые вещества - 7 ч</b>			
19	1	Простые вещества – металлы.	1
20	2	Простые вещества – неметаллы. Аллотропия.	1
21	3	Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1
22	4	Молярный объем газообразных веществ.	1
23	5	Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».	1
24	6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»	1
25	7	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Простые вещества»	1

Соединения химических элементов -14 ч			
26	1	Степень окисления.	1
27	2	Бинарные соединения металлов и неметаллов	1
28	3	Основания, их состав и названия.	1
29	4	Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот.	1
30	5	Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия.	1
31	6	Урок – упражнение.	1
32	7	Аморфные и кристаллические вещества. Закон постоянства состава.	1
33	8	Чистые вещества и смеси.	1
34	9	<b>Практическая работа №2</b> Очистка загрязненной поваренной соли	1
35	10	Массовая и объемная доли компонента смеси.	1
36	11	Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».	1
37	12	<b>Практическая работа №3</b> Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.	1
38	13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»	1
39	14	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Соединения химических элементов»	1
Изменения, происходящие с веществами - 10 ч			
40	1	Химические реакции и условия их протекания	1
41	2	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1
42	3	Реакции разложения.	1

43	4	Реакции соединения	1
44	5	Реакции замещения.	1
45	6	Реакции обмена.	1
46	7	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1
47	8-9	Расчеты по химическим уравнениям.	2
48	10	<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Изменения, происходящие с веществами».	1
<b>Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов 19 ч</b>			
49	1	Растворение. Растворимость веществ в воде.	1
50	2	Электролитическая диссоциация.	1
51	3	Основные положения теории электролитической диссоциации.	1
52	4	Диссоциация кислот, оснований, солей.	1
53	5	Ионные уравнения.	1
54	6	Упражнения в составлении ионных уравнений реакций.	1
55	7	Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете ТЭД.	1
56	8	Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете ТЭД.	1
57	9	Оксиды	1
58	10	Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете ТЭД.	1
59	11	<b>Практическая работа № 4.</b> Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.	1
60	12	Окислительно – восстановительные реакции.	1

61	13	Упражнения в составлении окислительно- восстановительных реакций.	1
62	14	Составление уравнений окислительно – восстановительных реакций методом электронного баланса.	1
63	15	Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете ОВР.	1
64	16	<b>Практическая работа № 5.</b> Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1
65	17	Обобщение по теме «Окислительно – восстановительные реакции»	1
66	18	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Окислительно – восстановительные реакции».	1
67	19	Анализ контрольной работы.	1

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 9 класс.**

<b>№ урока п/п</b>	<b>№ урока по теме</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол- во часов</b>
<b>Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. (10ч.)</b>			
<b>1</b>	1	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	<b>1</b>
<b>2</b>	2	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и окисления-восстановления	<b>1</b>
<b>3</b>	3	Амфотерные оксиды и гидроксиды	<b>1</b>
<b>4</b>	4	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	<b>1</b>
<b>5</b>	5	Химическая организация живой и неживой природы	<b>1</b>
<b>6</b>	6	Классификация химических реакций по различным основаниям	<b>1</b>
<b>7</b>	7	Понятие о скорости химической реакции	<b>1</b>
<b>8</b>	8	Катализаторы	<b>1</b>
<b>9</b>	9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение»	<b>1</b>
<b>10</b>	10	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Введение»	<b>1</b>
<b>Металлы (18ч.)</b>			
<b>11</b>	1	Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы	<b>1</b>
<b>12</b>	2	Химические свойства металлов оболочек атомов химических элементов	<b>1</b>

13	3	Металлы в природе. Общие способы их получения	1
14	4	Решение расчетных задач с понятием <i>массовая доля выхода продукта</i>	1
15	5	Понятие о коррозии металлов	1
16	6	Щелочные металлы: общая характеристика	1
17	7	Соединения щелочных металлов	1
18	8	Щелочноземельные металлы: общая характеристика	1
19	9	Соединения щелочноземельных металлов	1
20	10	Алюминий – переходный элемент. Физические и химические свойства алюминия. Получение и применение алюминия	1
21	11	Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер.	1
22	12	<b>Практическая работа №1</b> Осуществление цепочки химических превращений	1
23	13	Железо – элемент VIII группы побочной подгруппы. Физические и химические свойства железа. Нахождение в природе.	1
24	14	Соединения железа +2,+3 их качественное определение. Генетические ряды $Fe^{+2}$ и $Fe^{+3}$ .	1
25	15	<b>Практическая работа №2</b> Получение и свойства соединений металлов	1
26	16	<b>Практическая работа №3</b> Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов	1
27	17	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1
28	18	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Металлы»	1
<b>Неметаллы (27ч.)</b>			

<b>29</b>	1	Общая характеристика неметаллов	<b>1</b>
<b>30</b>	2	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения	<b>1</b>
<b>31</b>	3	Водород	<b>1</b>
<b>32</b>	4	Вода	<b>1</b>
<b>33</b>	5	Галогены: общая характеристика	<b>1</b>
<b>34</b>	6	Соединения галогенов	<b>1</b>
<b>35</b>	7	<b>Практическая работа №4</b> Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»	<b>1</b>
<b>36</b>	8	Кислород	<b>1</b>
<b>37</b>	9	Сера, ее физические и химические свойства	<b>1</b>
<b>38</b>	10	Соединения серы	<b>1</b>
<b>39</b>	11	Серная кислота как электролит и ее соли	<b>1</b>
<b>40</b>	12	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты	<b>1</b>
<b>41</b>	13	<b>Практическая работа №5</b> Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	<b>1</b>
<b>42</b>	14	Азот и его свойства	<b>1</b>
<b>43</b>	15	Аммиак и его соединения. Соли аммония	<b>1</b>
<b>44</b>	16	Оксиды азота	<b>1</b>
<b>45</b>	17	Азотная кислота как электролит, её применение	<b>1</b>

46	18	Азотная кислота как окислитель, её получение	1
47	19	Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях	1
48	20	Углерод	1
49	21	Оксиды углерода	1
50	22	Угольная кислота и её соли. Жесткость воды и способы её устранения	1
51	23	Кремний	1
52	24	Соединения кремния	1
53	25	<b>Практическая работа №6</b> Получение, собиране и распознавание газов	1
54	26	Обобщение по теме «Неметаллы»	1
55	27	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Неметаллы»	1
<b>Краткие сведения об органических соединениях (4 ч)</b>			
56	1	Углеводороды	1
57	2	Кислородосодержащие органические соединения	1
58	3	Азотсодержащие органические соединения	1
59	4	<b>Контрольная работа №4</b> «Общая характеристика органических соединений»	1
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к итоговой аттестации (ГИА) (9 ч.)</b>			
60	1	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома	1

<b>61</b>	2	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	<b>1</b>
<b>62</b>	3	Классификация химических реакций по различным признакам.	<b>1</b>
<b>63</b>	4	Скорость химических реакций	<b>1</b>
<b>64</b>	5	Классификация неорганических веществ	<b>1</b>
<b>65</b>	6	Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла	<b>1</b>
<b>66</b>	7	Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии	<b>1</b>
<b>67</b>	8	<b>Контрольная работа №5</b> Решение ГИА	<b>1</b>
<b>68</b>	9	Анализ контрольной работы	<b>1</b>