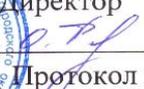


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти «Школа №32 имени Сергея Ткачёва»

Рассмотрено и рекомендовано  
к утверждению на м/о учителей  
биологии, географии, химии  
Протокол № 5 от 28 мая 2019 г  
Руководитель м/о  Пleshkova В.К.



Утверждаю  
Директор  О.В. Федорахина  
Протокол педагогического  
совета №1 от 30.08.2019

Рабочая программа  
Предмет *химия*  
8 – 9 классы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС  
основного общего образования

Учитель Пleshkova В.К.

Программа «Программа основного общего образования по химии 8-9 класс»  
Авторы программы Габриелян О.С., Купцова А.В.  
Издательство Москва, «Дрофа», год издания: 2015

Тольятти, 2019г

## Часть 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

### Предметные:

В результате изучения химии на базовом уровне ученик 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;
- приготавливать 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.

### **Уметь**

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

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные:**

- Формирование познавательного интереса к изучению химии
- Мотивация учащихся к получению новых знаний
- Формирование научного мировоззрения
- Умение применять полученные знания в практической деятельности
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

**Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## Часть 2. Содержание тем учебного курса

### 8 класс

#### **Введение (6ч)**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. 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. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

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

**Расчетные задачи.** 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

**Практическая работа № 1.** Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

**Практические работы № 2.** Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание.

#### **Т е м а 1 . Атомы химических элементов (12ч)**

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 и 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 оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом 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 химических элементов-неметаллов между собой — образование

двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

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

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

## **Тема 2 .Простые вещества (7 ч)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, милли-молярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

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

## **Т е м а 3. Соединения химических элементов (13 ч)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия.

Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул.

Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь.

Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

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: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

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».

**Расчетные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**Практическая работа №3.** Анализ почвы и воды.

**Практическая работа №4.** Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

#### **Т е м а 4. Изменения, происходящие с веществами (11 ч)**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция \* кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, 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. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; 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 кислоте; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

**Лабораторные опыты.** 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**Практическая работа №5** Признаки химических реакций

### **Т е м а 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. (19ч)**

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 диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот.

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 кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями.

Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

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

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной

кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

**Лабораторные опыты.** 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

**Практическая работа №6** Ионные реакции. Реакции, идущие до конца

**Практическая работа №7** Свойства растворов электролитов.

**Практическая работа №8** Решение экспериментальных задач.

## 9 класс

### **Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10ч.)**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

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

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

**Лабораторный опыт.1** Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

### **Тема 1. Металлы (16ч.)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

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

Общая характеристика элемента главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочно-земельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочно-земельных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и 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. Строения атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и в народном хозяйстве.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочно-земельных 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).

**Лабораторные опыты.** 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б)кальция; в) алюминия; г)железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

### **Практикум №1. Свойства металлов и их соединений (3ч.)**

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов.
2. Получение и свойства соединений металлов.
3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

### **Тема 2. Неметаллы (23ч.)**

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д.И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

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

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид- ион. Краткие сведения о хлоре, броне. 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. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и её соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их 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), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

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 азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворённых веществ или газов. Восстановление меди из её 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.** 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат – ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

**Практикум №2. Свойства неметаллов и их соединений (3ч.)**

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
5. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода».
6. Получение, соби́рание и распознавание газов.

**Тема 3. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (13ч.)**

Физический смысл порядкового номера химического элемента в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, 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.

Типы химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

**Часть 3. Тематическое планирование**

| <b>Тематическое планирование курса химии 8 класс</b> |   |                     |
|--|---|---------------------|
| <b>№</b>   | <b>Наименование разделов и тем уроков, форм и тем контроля</b>  | <b>Кол-во часов</b> |
| <b>Введение. Предмет химии.6 часов</b>               |   |                     |
| 1(1)   | Предмет химии. Вещества. Роль химии в жизни человека.   | 1ч                  |
| 2(2)   | Превращения веществ. История химии.   | 1ч                  |
| 3(3)   | <b>Практическая работа №1.</b> Правила техники безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. | 1ч                  |
| 4(4)   | <b>Практическая работа №2.</b> Наблюдения за горящей свечой   | 1ч                  |
| 5(5)   | Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов.                                     | 1ч                  |
| 6(6)   | Химические формулы .Относительная атомная и молекулярные массы.   | 1ч                  |
| <b>I.Атомы химических элементов.12 часов</b>         |   |                     |
| 1(7)   | Основные сведения о строении атома  | 1ч                  |
| 2(8)   | Изменения в составе атомных ядер Изотопы. Радиация.   | 1ч                  |
| 3(9)   | Строение электронных оболочек атомов малых периодов.  | 1ч                  |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 4(10)   | Периодическая система и строение атома.   | 1ч |
| 5(11)   | Схема электронного строения.  | 1ч |
| 6(12)   | Электронная и электронно-графическая формулы элемента.  | 1ч |
| 7(13)   | Изменения числа электронов на внешнем энергетическом уровне.<br>Ионная связь                                | 1ч |
| 8(14)   | Ковалентная неполярная связь.   | 1ч |
| 9(15)   | Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность.   | 1ч |
| 10(16)  | Металлическая связь.  | 1ч |
| 11(17)  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов».                                     | 1ч |
| 12(18)  | <b><u>Контрольная работа №1</u></b> по теме: «Атомы химических элементов».                                  | 1ч |
| <b>II. Простые вещества. 7 часов</b>                      |   |    |
| 1(19)   | Металлы. Общие физические свойства.   | 1ч |
| 2(20)   | Неметаллы. Аллотропия.  | 1ч |
| 3(21)   | Число Авогадро. Моль. Молярная масса.   | 1ч |
| 4(22)   | Молярный объем газов.   | 1ч |
| 5(23)   | Решение задач на вычисление количества вещества и молярного объема газов.                                   | 1ч |
| 6(24)   | Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».   | 1ч |
| 7(25)   | <b><u>Контрольная работа №2</u></b> по теме: «Простые вещества».  | 1ч |
| <b>III. Соединения химических элементов. 13 часов</b>     |   |    |
| 1(26)   | Степень Окисления. Составление формул бинарных соединений.  | 1ч |
| 2(27)   | Оксиды и летучие водородные соединения.   | 1ч |
| 3(28)   | Основания.  | 1ч |
| 4(29)   | Кислоты.  | 1ч |
| 5(30)   | Соли состав и название.   | 1ч |
| 6(31)   | Типы кристаллических решеток.   | 1ч |
| 7(32)   | Чистые вещества и смеси.  | 1ч |
| 8(33)   | <b><u>Практическая работа №3</u></b> «Анализ почвы и воды».   | 1ч |
| 9(34)   | Массовая и объемная доли компонентов в смеси.   | 1ч |
| 10(35)  | Решение задач на расчет доли и нахождение массы (объема) компонента смеси.                                  | 1ч |
| 11(36)  | <b><u>Практическая работа №4</u></b> «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе». | 1ч |
| 12(37)  | Выполнение упражнений. Подготовка к контрольной работе.   | 1ч |
| 13(38)  | <b><u>Контрольная работа №3</u></b> по теме: «Соединения химически элементов».                              | 1ч |
| <b>IV. Изменения, происходящие с веществами. 11 часов</b> |   |    |
| 1(39)   | Физические явления в химии. Химические реакции.   | 1ч |
| 2(40)   | <b><u>Практическая работа №5</u></b> «Признаки химических реакций».   | 1ч |
| 3(41)   | Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ.   | 1ч |
| 4(42)   | Типы химических реакций. Реакции соединения.  | 1ч |

|  |   |    |
|--|---|----|
| 5(43)  | Реакции разложения.   | 1ч |
| 6(44)  | Реакции замещения.  | 1ч |
| 7(45)  | Реакции обмена.   |    |
| 8(46)  | Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена до конца.                    | 1ч |
| 9(47)  | Расчеты по химическим уравнениям.   | 1ч |
| 10(48)   | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Изменения, происходящие с веществами»     | 1ч |
| 11(49)   | <b>Контрольная работа №4</b> по теме: «Изменения, происходящие с веществами»          | 1ч |
| <b>V. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. 19 часов</b> |   |    |
| 1(50)  | Растворение. Растворимость веществ в природе.   | 1ч |
| 2(51)  | Теория электролитической диссоциации.   | 1ч |
| 3(52)  | Основные положения ТЭД. Ионы.   | 1ч |
| 4(53)  | Ионные уравнения реакций. Реакции, идущие до конца.                                   | 1ч |
| 5(54)  | <b>Практическая работа №6</b> «Ионные реакции. Реакции, идущие до конца».             | 1ч |
| 6(55)  | Выполнение упражнений   | 1ч |
| 7(56)  | Кислоты в свете ТЭД, классификация и свойства.  | 1ч |
| 8(57)  | Основания в свете ТЭД, классификация и свойства.                                      | 1ч |
| 9(58)  | Оксиды, классификация и свойства.   | 1ч |
| 10(59)   | Соли в свете ТЭД, классификация и свойства.   | 1ч |
| 11(60)   | Генетическая связь между классами неорганических соединений.                          | 1ч |
| 12(61)   | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Свойства растворов электролитов»          | 1ч |
| 13(62)   | <b>Практическая работа №7</b> «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».          | 1ч |
| 14(63)   | <b>Контрольная работа №5</b> по теме: «Растворение. Растворы. Свойства электролитов». | 1ч |
| 15(64)   | Окислительно-восстановительные реакции. О.В.Р в природе.                              | 1ч |
| 16(65)   | Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.                               | 1ч |
| 17(66)   | Свойства изученных классов веществ в свете О.В.Р.                                     | 1ч |
| 18(67)   | <b>Практическая работа №8</b> «Решение экспериментальных задач».                      | 1ч |
| 19(68)   | Итоговый урок.  | 1ч |

| <b>Тематическое планирование курса химии 9 класс</b>                             |  |              |
|--|--|--------------|
| №  | Наименование разделов и тем уроков, форм и тем контроля  | Кол-во часов |
| <b>Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10 часов)</b> |  |              |
| 1(1)   | Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева  | 1ч           |
| 2(2)   | Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. | 1ч           |
| 3(3)   | Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды. | 1ч           |

|  |   |    |
|--|---|----|
| 4(4)   | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева                             | 1ч |
| 5(5)   | Химическая организация природы  | 1ч |
| 6(6)   | Классификация химических реакций  | 1ч |
| 7(7)   | Скорость химической реакции   | 1ч |
| 8(8)   | Катализаторы и катализ  | 1ч |
| 9(9)   | Обобщение и систематизация знаний по теме "Общая характеристика химических элементов и химических реакций " | 1ч |
| 10(10)   | Контрольная работа №1 "Общая характеристика химических элементов и химических реакций"                      | 1ч |
| <b>Металлы (16 часов)</b>                                      |   |    |
| 1(11)  | Положение металлов в периодической системе. Строение их атомов.   | 1ч |
| 2(12)  | Физические свойства металлов  | 1ч |
| 3(13)  | Сплавы  | 1ч |
| 4(14)  | Химические свойства металлов.   | 1ч |
| 5(15)  | Выполнение упражнений по теме «Химические свойства металлов»  | 1ч |
| 6(16)  | Способы получения металлов.   | 1ч |
| 7(17)  | Коррозия металлов.  | 1ч |
| 8(18)  | Щелочные металлы  | 1ч |
| 9(19)  | Соединения щелочных металлов.   | 1ч |
| 10(20)   | Бериллий, магний и щелочноземельные металлы.  | 1ч |
| 11(21)   | Соединения щелочноземельных металлов.   | 1ч |
| 12(22)   | Алюминий.   | 1ч |
| 13(23)   | Железо.   | 1ч |
| 14(24)   | Обобщение и систематизация по теме "Металлы"  | 1ч |
| 15(25)   | Контрольная работа №2 по теме "Металлы"   | 1ч |
| 16(26)   | Анализ контрольной работы   |    |
| <b>Практикум №1 Свойства металлов и их соединений.(3 часа)</b> |   |    |
| 1(27)  | <b><u>Практическая работа №1.</u></b> Осуществление цепочки химических превращений.                         | 1ч |
| 2(28)  | <b><u>Практическая работа №2</u></b> .Получение и свойства соединений металлов.                             | 1ч |
| 3(29)  | <b><u>Практическая работа №3</u></b> .Решение экспериментальных задач.                                      | 1ч |
| <b>Неметаллы (23 часа)</b>                                     |   |    |
| 1(30)  | Общая характеристика неметаллов. Кислород. Озон Воздух.   | 1ч |
| 2(31)  | Характеристика водорода. Вода.  | 1ч |
| 3(32)  | Общая характеристика галогенов.   | 1ч |
| 4(33)  | Соединения галогенов.   | 1ч |
| 5(34)  | Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений.                         | 1ч |
| 6(35)  | Характеристика кислорода.   | 1ч |
| 7(36)  | Характеристика серы   | 1ч |
| 8(37)  | Соединения серы.  | 1ч |
| 9(38)  | Серная кислота.   | 1ч |
| 10(39)   | Характеристика азота.   | 1ч |
| 11(40)   | Аммиак. Соли аммония.   | 1ч |
| 12(41)   | Кислородсодержащие соединения азота.  | 1ч |
| 13(42)   | Азотная кислота и ее соли   | 1ч |

|  |  |    |
|--|--|----|
| 14(43)   | Фосфор.  | 1ч |
| 15(44)   | Соединения фосфора   | 1ч |
| 16(45)   | Углерод  | 1ч |
| 17(46)   | Оксиды углерода  | 1ч |
| 18(47)   | Карбонаты.   | 1ч |
| 19(48)   | Кремний и его соединения.  | 1ч |
| 20(49)   | Силикатная промышленность  | 1ч |
| 21(50)   | Обобщение знаний по теме «Неметаллы»   | 1ч |
| 22(51)   | Контрольная работа №3 по теме: «Неметаллы»   | 1ч |
| 23(52)   | Анализ контрольной работы  | 1ч |
| <b>Практикум №2 Свойства соединений неметаллов.<br/>(3 часа)</b> |  |    |
| 1(53)  | <b><u>Практическая работа №4</u></b> Решение задач по теме «Подгруппа кислорода».                      | 1ч |
| 2(54)  | <b><u>Практическая работа №5</u></b> Решение задач по теме «Подгруппа азота и углерода».               | 1ч |
| 3(55)  | <b><u>Практическая работа №6</u></b> Получение, собиранье и распознавание газов                        | 1ч |
| <b>Обобщение знаний за курс основной школы( 13 часов)</b>        |  |    |
| 1(56)  | Физический смысл порядкового номера, номера периода и группы в периодической системе Д. И. Менделеева. | 1ч |
| 2(57)  | Периодическая система Д.И.Менделеева и строение атома  | 1ч |
| 3(58)  | Виды химической связи и типы кристаллических решеток   | 1ч |
| 4(59)  | Взаимосвязь строения и свойства вещества   | 1ч |
| 5(60)  | Классификация химических реакций по различным признакам.   | 1ч |
| 6(61)  | Скорость химической реакции  | 1ч |
| 7(62)  | Неорганические вещества, их номенклатура и классификация   | 1ч |
| 8(63)  | Оксиды, гидроксиды и соли в свете ТЭД  | 1ч |
| 9(64)  | Оксиды, гидроксиды и соли в свете ОВР  | 1ч |
| 10(65)   | Генетические ряды металла, неметалла и переходного элемента.   | 1ч |
| 11(66)   | Повторение курса химии за 9 класс  | 1ч |
| 12(67)   | Итоговая контрольная работа за курс основной школы.  | 1ч |
| 13(68)   | Анализ контрольной работы. Итоги года.   | 1ч |