

Вышгородецкая основная школа филиал  
муниципального бюджетного образовательного учреждения «Гавровская средняя школа» муниципального  
образования «Пыталовский район»

«Согласовано»

Старший методист

 У.А.Спасибухова

« 02 » 09 2019 г.

«Утверждаю»  
Директор  Е.В.Васильева  
Приказ №  от  2019г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

**ХИМИЯ**

Уровень общего образования: основное общее образование

Класс: 8-9

Количество часов по учебному плану на уровень образования -170.

Рабочую программу составила учитель химии Вышгородецкой основной школы филиала МБОУ «Гавровская СШ»  
Соколова Светлана Александровна, в соответствии с занимаемой должностью.

Вышгородок

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты обучения

#### Учащийся должен уметь:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- 2) в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

### *Метапредметные результаты*

Метапредметными результатами изучения курса химии в 8- 9 классе является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

*Познавательные УУД:*

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника.

*Коммуникативные УУД:*

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

## *Предметные результаты*

### **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.*

## 2. Содержание учебного предмета. 8 класс.

### Введение (9 ч)

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.

### Т е м а 1 Атомы химических элементов (13 ч)

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 завершённом и незавершённом 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.

## **Т е м а 2 Простые вещества (10 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, миллимолярный 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.



### Тема 3 Соединения химических элементов (17 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 немолекулярного 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.

### Тема 4 Изменения, происходящие с веществами (15 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 и некаталитические 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 кислотах; 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.

### **Химический практикум 1. «Простейшие операции с веществами» 5 часов.**

Практическая работа №1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила Т.Б в кабинете химии.»

Практическая работа №2 «Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой».

Практическая работа №3 «Анализ почвы и воды»

Практическая работа № 4. «Признаки химических реакций».

Практическая работа № 5 «Приготовление раствора сахара расчет его массовой доли в растворе».

### **Тема 5 Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (27 ч)**

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 № 5. Ионные реакции Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений» **Практическая работа № 7.** Решение экспериментальных задач «Теория электролитической диссоциации».

**Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса- 6 часов**

## 9 класс.

**Содержание учебного предмета 9 класс.**

**Тема 1. Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (6ч.)**

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 2. Металлы (19ч.)**

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 (1 час)**

Осуществление цепочки химических превращений металлов.

Получение и свойства соединений металлов.

Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

### **Тема 3. Неметаллы (26ч.)**

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, бrome. 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 (2ч.)**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота и углерода».

2. Получение, соби́рание и распознавание газов.

### **Тема 4. Органические соединения (11ч.)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трёхатомный спирт – глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Её свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, её свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

**Демонстрации.** Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

**Лабораторные опыты.** 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с йодом.

Практическая работа №4. Изготовление моделей углеводородов

### **Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (6+1ч.)**

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.



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

8 класс

| №<br>п/п | Тема  | Кол-во<br>часов |
|----------|---|-----------------|
| 1        | <b>Введение</b>   | 9               |
| 2        | <b>Глава первая.</b> «Атомы химических элементов»   | 13              |
| 3        | <b>Глава вторая</b> «Простые вещества»  | 10              |
| 4        | <b>Глава третья.</b> «Соединения химических элементов»  | 17              |
| 5        | <b>Глава четвертая.</b> «Изменения, происходящие с веществами»  | 15              |
| 6        | <b>Химический практикум №1</b> «Простейшие операции с веществами»   | 5               |
| 7        | <b>Глава пятая.</b> «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции»<br><b>Химический практикум № 2</b> «Свойства электролитов» | 27              |
| 8        | Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса   | 6               |
|          | Итого   | 102             |

**9 класс.**

| №<br>п/п | Наименование разделов<br>и тем уроков               | Всего<br>часов | Из них       |             |
|----------|---|----------------|--------------|-------------|
|          |   |                | Практических | Контрольных |
| 1.       | Повторение основных<br>вопросов курса 8 класса.     | 6              |              |             |
| 2.       | Металлы   | 19             | №1.          | № 1         |
| 3.       | Неметаллы   | 26             | № 2, № 3,    | № 2         |
| 4.       | Органические соединения                             | 11             | № 4          | № 3         |
| 5.       | Обобщение знаний по химии<br>за курс основной школы | 6              |              |             |
|          | Итого   | 68             | 4            | 4           |

**. 8 класс.**

| №<br>п/п                              | Тема  |
|---------------------------------------|---|
| Введение (9 часов)                    |   |
| 1                                     | Химия – часть<br>Естествозна<br>ния                       |
| 2                                     | Предмет химии. Вещества.                                  |
| 3-4                                   | Превращение веществ. Роль химии в жизни человека.         |
| 5                                     | Краткий очерк истории химии.                              |
| 6-7                                   | ПСХЭМ. Знаки хим. элементов                               |
| 8-9                                   | Хим. формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. |
| Атомы химических элементов (12 часов) |   |
| 10                                    | Основ<br>ные сведения о строении атома.                   |
| 11                                    | Изменения в составе ядер атомов ХЭ. Изотопы.              |
| 12-<br>13                             | Строение электронных оболочек атомов.                     |
| 14                                    | Изменение числа электронов на внешнем ЭУ атомов ХЭ        |
| 15                                    | Взаимодействие атомов неметаллов между собой              |
| 16-<br>17                             | Ковалент- ная полярная химическая связь                   |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| 18                          | Металлическая химическая связь   |
| 19-<br>21                   | Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов» |
| 22                          | Контрольная работа № 1.<br>Атомы химических элементов                  |
| Простые вещества (10 часов) |  |
| 23                          | Простые вещества - металлы   |
| 24                          | Простые вещества – неметаллы   |
| 25-<br>26                   | Количество вещества. Моль. Молярная масса                              |
| 27                          | Молярный объем газообразных веществ                                    |
| 28-<br>29                   | Решение задач по формуле   |
| 30-<br>31                   | Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»           |
| 32                          | Контрольная работа № 2.<br>Простые вещества                            |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
| Соединения химических элементов (17 часов) |  |
| 33-<br>34                                  | Степень окисле<br>ния. Бинарные соедине-<br>ния          |
| 35-<br>36                                  | Оксиды. Летучие водородные соединения                    |
| 37-<br>38                                  | Основа<br>ния  |
| 39-<br>40                                  | Кислоты  |
| 41-<br>42                                  | Соли   |
| 43   | Основные классы неорганических веществ                   |
| 44   | Аморфные и кристаллические вещества                      |
| 45   | Чистые вещества и смеси                                  |
| 46-<br>47                                  | Массовая и объемная доля компонентов смеси               |
| 48   | Контро<br>льная работа № 3.<br>Соединения химических эле |

|  |  |
|--|--|
|  | ментов   |
| 49   | Решение задач  |
| Изменения, происходящие с веществами (15 часов)                    |  |
| 50   | Физические явления в химии   |
| 51   | Химиче-  |
| 52   | ские реак-   |
|  | ции  |
| 53   | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения   |
| 54   | Составление уравнений химических реакций   |
| 55   |  |
| 56   | Расчеты по химическим уравнениям   |
| 57   |  |
| 58   | Реакции разложения,<br>соединения  |
| 59   | Реакции замещения  |
| 60   | Реакции обмена   |
| 61   | Типы химических реакций на примере свойств воды  |
| 62-  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций»                   |
| 63   |  |
| 64   | Контрольная работа № 4.<br>Изменения, происходящие с веществами  |
| Химический практикум №1 Простейшие операции с веществами (5 часов) |  |
| 65   | Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории |
| 66   | Практическая работа № 2.<br>Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой.                               |

|           |  |
|-----------|--|
| 67        | Практическая работа № 3. Анализ почвы и воды   |
| 68        | Практическая работа № 4. Признаки химических реакций   |
| 69        | Практическая работа № 5. Приготовление раствора сахара расчет его массовой доли в растворе.<br>Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции (27 часов)           |
| 70        | Растворение. Растворимость веществ в воде  |
| 71        | Электролиты и неэлектролиты  |
| 72-<br>73 | Основные положения теории ЭД   |
| 74-<br>75 | Ионные уравнения   |
| 76-<br>77 | Кислоты в свете ТЭД, их классификация, свойства  |
| 78-<br>79 | Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства  |
| 80-<br>81 | Соли в свете ТЭД, их свойства  |
| 82-<br>83 | Оксиды, их классификация, свойства   |
| 84        | Генетическая связь между классами неорганических веществ   |
| 85-<br>86 | Окислительно-восстановительные реакции   |
| 87-<br>88 | Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций  |
| 89-<br>91 | Свойства простых веществ- металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР   |
| 92        | Практическая работа № 6. Ионные реакции  |
| 93        | Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений»   |
| 94        | <b>Практическая работа № 8.</b> Решение экспериментальных задач «Теория электролитической диссоциации»   |
| 95        | Обобщение и систематизация знаний, решение расчетных задач   |
| 96        | Контрольная работа № 5. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции<br>Контроль знаний по теме: Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции |
|           | Обобщение и систематизация знаний по курсу (6 часов)   |

|          |   |
|----------|---|
| 97<br>99 | Обобщение и систематизация знаний по курсу химии 8 класса решение расчетных задач |
|----------|---|

Календарно-тематическое планирование. 9 класс.

| №<br>п/п  | Тема  |
|---|---|
| 1   | 3   |
| <b>ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА ХИМИИ</b><br><b>8 КЛАССА И ВВЕДЕНИЕ В КУРС 9 КЛАССА (6 часов)</b> |   |
| 1-2   | Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева |
| 3-4   | Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений   |
| 5-6   | Генетические ряды металлов и неметаллов. Значение Периодического закона Д. И. Менделеева      |



МЕТАЛЛЫ (19 часов)

7-8 Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Общие физические свойства металлов Сплавы.

9-10 Химические свойства металлов.  
Ряд активности металлов

11 Общие понятия о коррозии металлов.

12 Металлы в природе, общие способы получения металлов

13 Щелочные металлы

14 Соединения щелочных металлов

15 Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы

16 Важнейшие соединения щелочноземельных металлов

17 Алюминий

18 Соединения алюминия

19 Решение задач.

20 Железо, его строение, физические и химические свойства

21 Генетические ряды железа (II) и железа (III). Важнейшие соли железа

|       |  |
|-------|--|
| 22    | Практическая работа №1.<br>Решение экспериментальных задач «Получение соединений металлов и изучение их свойств» |
| 23-24 | Обобщение и систематизация знаний по теме  |
| 25    | Контрольная работа №1. Металлы.  |

НЕМЕТАЛЛЫ (26 часов)

|    |   |
|----|---|
| 26 | Неметаллы: атомы и простые вещества. Воздух. Кислород. Озон |
| 27 | Водород   |

|    |   |
|----|---|
| 28 | Галогены  |
| 29 | Соединения галогенов Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений . |

|    |          |
|----|----------|
| 30 | Кислород |
|----|----------|

|       |   |
|-------|---|
| 31    | Сера и ее соединения                                  |
| 32-33 | Серная кислота. Окислительные свойства серной кислоты |

|    |  |
|----|--|
| 34 | Решен. задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме |
| 35 | Азот   |

|  |  |
|--|--|
| 36   | Аммиак   |
| 37   | Соли аммония   |
| 38   | Кислородные соединения азота   |
| 39-40  | Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты  |
| 41-42  | Фосфор и его соединения  |
| 43   | Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Азот и фосфор»                                  |
| 44   | Углерод  |
| 45   | Кислородные соединения углерода  |
| 46   | Кремний и его соединения   |
| 47   | Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа углерода»                             |
| 48   | <b>Практическая работа №2.</b> Решение экспериментальных задач «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств» |
| 49   | <b>Практическая работа №3.</b> «Получение, собирание и распознавание газов (углекислого газа, аммиака)»                |
| 50   | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»  |
| 51   | Контрольная работа №2. Неметаллы   |
| <b>ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ (11 часов)</b> |  |
| 52   | Предмет органической химии. Особенности органических веществ   |

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 53 | Предельные углеводороды |
|----|-------------------------|

|    |  |
|----|--|
| 54 | Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи |
|----|--|

|    |   |
|----|---|
| 55 | Практическая работа №4.<br>Изготовление моделей углеводородов |
|----|---|

|    |        |
|----|--------|
| 56 | Спирты |
|----|--------|

|    |  |
|----|--|
| 57 | Предельные одноосновные карбоно-вые кислоты. Сложные эфиры |
|----|--|

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 58-59 | Жиры<br>Аминокислоты. Белки |
|-------|-----------------------------|

|    |   |
|----|---|
| 61 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Органические соединения» |
|----|---|

|    |  |
|----|--|
| 62 | Контрольная работа № 3.<br>Органические вещества |
|----|--|

|  |  |
|--|--|
| ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (6 часов) |  |
|--|--|

|       |   |
|-------|---|
| 63-64 | Периодический закон и периодическая система химических элементов<br>Строение вещества |
|-------|---|

|       |               |
|-------|---------------|
| 65-66 | Решение задач |
|-------|---------------|

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 67 | Подготовка к контрольной работе |
|----|---------------------------------|

