

**Муниципальное автономное общеобразовательное  
учреждение «Средняя школа № 36 имени  
Гавриила Романовича Державина»**

**СОГЛАСОВАНО**  
Протокол заседания  
методического объединения  
от 25.08.2017 №1

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказом директора  
МАОУ «Школа №36»  
от 29.08.2017 № 37а/17-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«ХИМИЯ. 8-9 КЛАССЫ»**

Количество часов : 136

8 класс-68 часов

9 класс-68 часов

Составитель программы:

учитель химии Нечаева И.Г

Великий Новгород  
2017-2018 учебный год

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного предмета по химии для 8-9 классов составлена на основе  
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897,

- программы по химии О. С. Gabriеляна (О. С. Gabriеляна, Г. А. Шипарева «Программа курса химии для 9 класса»).

-основной образовательной программы основного общего образования МАОУ "Школа №36".

Рабочая программа обеспечивает выполнение федерального государственного образовательного стандарта.

Программа направлена на достижение цели основного общего образования по химии- формирование у учащихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию.

Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания; приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Программа разработана в соответствии с принципами системности, доступности. Реализация программы ориентирована на новые подходы к организации общения обучающихся такие как сотрудничество, активное и интерактивное обучение, индивидуальная, парная, групповая работа. Программа предусматривает сочетание традиционной классно-урочной формы организации и проведения занятий, а также выполнение проектов, исследований во внеурочной деятельности, практические и лабораторные работы.

Контроль и оценка качества достижения планируемых результатов осуществляется в следующих формах: входная диагностика (стартовая работа), текущий контроль (самостоятельная, проверочная, химический диктант, лабораторная, практическая работа, устный ответ, домашнее задание, выставляются оценки за trimestры и годовая (как среднее арифметическое trimestровых отметок).

В программе сделан акцент на ресурс современной школьной лаборатории и оборудования при проведении демонстраций, опытов, лабораторных работ для совершенствования практических умений и навыков обучающихся.

## **Планируемые результаты.**

Программа направлена на достижение личностных, метапредметных и предметных учебных результатов, предусмотренных требованиями освоения выпускниками программы основного общего образования по химии.

*Личностные:*

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- 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 экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### *Предметные:*

### ***1. В познавательной сфере:***

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

### ***2. В ценностно – ориентационной сфере:***

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

### ***3. В трудовой сфере:***

- проводить химический эксперимент;

### ***4. В сфере безопасности жизнедеятельности:***

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Планируемые результаты освоения учебной программы по химии в 9 классе конкретизированы на базовом уровне («Ученик научится») и выносятся на итоговую аттестацию и на повышенном уровне («Ученик получит возможность научиться») для основы выбора профиля в средней школе.

### **Выпускник научится:**

- **характеризовать** основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- **описывать** свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- **раскрывать смысл** основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- **раскрывать смысл** законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- **различать** химические и физические явления;
- **называть** химические элементы;

- **определять** состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- **называть признаки** и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- **составлять формулы** бинарных соединений;
- **составлять уравнения** химических реакций;
- **соблюдать правила безопасной работы** при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- **вычислять** относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- **распознавать опытным путем** газообразные вещества: кислород, водород;
- **раскрывать смысл закона** Авогадро;
- **раскрывать смысл понятий** «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- **проводить опыты**, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;

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

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

○ *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*

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

## **Содержание учебного предмета «Химия» в 8 классе.**

### **Тема 1. Введение в химию (7 ч).**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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

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

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. Лабораторное оборудование и обращение с ним.»

**Практическая работа № 2** «Наблюдение за горящей свечой.»

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

### **Тема 2. Атомы химических элементов (9 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.

### **Тема 3. Простые вещества (6 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.** Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

## Тема 4. Соединения химических элементов (14 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). Способы разделения смесей, дистилляция воды.

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

## Тема 5. Изменения, происходящие с веществами (13ч).

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) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния; 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.

**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 № 4** «Признаки химических реакций и их классификация».

**Практическая работа № 5** «Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей.»

## **Тема 6. Теория электролитической диссоциации и свойства классов неорганических соединений (19 ч).**

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. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.

**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 «Свойства электролитов».**

**Практическая работа № 7 «Экспериментальное решение задач по ТЭД».**

## **Содержание учебного предмета «Химия» в 9 классе.**

### **Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (13 ч).**

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 окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

#### **Демонстрации.**

Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

#### **Лабораторные опыты.**

1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.
2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.
3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).
4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.
5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.
6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
7. Моделирование «кипящего слоя».
8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры.
9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы.

## **Тема 2. Металлы (18 ч).**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

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

**Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.**

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

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

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

**Демонстрации.**

Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.**

12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.
13. Ознакомление с рудами железа.
14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.
15. Взаимодействие кальция с водой.
16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.
17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
18. Взаимодействие железа с соляной кислотой.
19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

**Практикум 1. Свойства металлов и их соединений.**

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

### Тема 3. Неметаллы (28ч).

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО), ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

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

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

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

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

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

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

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

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

**Демонстрации.** Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

#### **Лабораторные опыты.**

20. Получение и распознавание водорода.
21. Исследование поверхностного натяжения воды.
22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде.
23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II).
24. Изготовление гипсового отпечатка.
25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров.
26. Ознакомление с составом минеральной воды.
27. Качественная реакция на галогенид-ионы.
28. Получение и распознавание кислорода.
29. Горение серы на воздухе и в кислороде.
30. Свойства разбавленной серной кислоты.
31. Изучение свойств аммиака.
32. Распознавание солей аммония.
33. Свойства разбавленной азотной кислоты.
34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
36. Распознавание фосфатов.
37. Горение угля в кислороде.
38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств.
39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.
40. Разложение гидрокарбоната натрия.
41. Получение кремниевой кислоты и изучение ее свойств.

#### **Практикум 2. Свойства соединений неметаллов.**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».
4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».
5. Получение, собирание и распознавание газов.

### **Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (9 ч).**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

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

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

### Тематическое планирование (8 класс).

№п/п	Наименование тем	Количество часов	Вид контроля
	<b>Тема 1: Введение в химию</b>	<b>7</b>	
1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества и их свойства. Химический элемент и формы его существования.	1	
2	Превращения веществ. Некоторые исторические сведения по химии.	1	
3	Периодическая система Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	1	Фронтальный опрос
4	Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы.	1	Письменная работа
5	Массовая доля элемента в соединении.	1	Тестирование
6	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 «Лабораторное оборудование и обращение с ним».	1	Отчет о выполнении работы.
7	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2 «Наблюдение за свечой».	1	Отчет о выполнении работы.
	<b>Тема 2. Атомы химических элементов.</b>	<b>9</b>	
8	Основные сведения о строении атомов. Изотопы.	1	Фронтальный опрос
9	Строение электронных оболочек химических элементов №1-20.	1	Фронтальный опрос
10	Металлические и неметаллические свойства элементов и их	1	Тестирование



	изменение в периодической таблице.		
11	Ионная химическая связь.	1	Письменная работа
12	Ковалентная химическая связь.	1	
13	Ковалентная полярная химическая связь. Электроотрицательность.	1	Тестирование
14	Металлическая связь.	1	Фронтальный опрос
15	Систематизация и обобщение знаний по теме: «Атомы химических элементов».	1	
16	Контрольная работа №1 по теме: «Атомы химических элементов».	1	Письменная работа
	<b>Тема 3. Простые вещества.</b>	<b>6</b>	
17	Простые вещества-металлы. Аллотропия. Простые вещества-неметаллы.	1	Фронтальный опрос
18	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем.	1	
19	Решение задач по теме: "Количество вещества".	1	
20	Решение задач по теме: "Объем газов".	1	
21	Проверочная работа по итогам 1 триместра	1	Письменная работа
22	Решение задач.	1	
	<b>Тема 4.Соединения химических элементов.</b>	<b>14</b>	
23	Степень окисления. Номенклатура бинарных соединений.	1	Устный опрос
24	Оксиды:классификация оксидов	1	Тестирование
25	Оксиды:химические свойства.	1	
26	Основания:классификация.	1	Тестирование
27	Основания: химические свойства.	1	
28	Кислоты:классификация.	1	Тестирование
29	Кислоты:химические свойства.	1	
30	Соли:классификация.	1	Тестирование
31	Соли:химические свойства.	1	
32	Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток.	1	
33	Чистые вещества и смеси.	1	Фронтальный опрос
34	Решение задач на смеси	1	Письменная работа
35	Решение комбинированных задач.	1	
36	Контрольная работа №1 по теме: «Соединения химических элементов»	1	Письменная работа

	<b>Тема5.Изменения,происходящие с веществами.</b>	<b>13</b>	
37	Физические явления.Признаки и условия течения химических реакций.	1	
38	Закон сохранения массы веществ.	1	Фронтальный опрос
39	Химические уравнения.Расчеты по химическим уравнениям.	1	
40	Реакции разложения и реакции соединения.	1	
41	Реакции замещения.Ряд активности металлов.	1	Фронтальный опрос
42	Реакции обмена.Условия протекания их до конца.	1	Письменная работа
43	Проверочная работа по итогам 2 триместра	1	Письменная работа
44	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1	
45	Решение задач по теме:” Типы химических реакций на примере свойств воды”	1	
46	Решение задач по уравнениям реакций по известной массе исходного вещества.	1	Письменная работа
47	Решение задач по уравнениям реакций по известной массе исходного вещества с примесью.	1	
48	Контрольная работа№3 по теме: « Изменения, происходящие с веществами»	1	Письменная работа
49	Инструктаж по ТБ. Практическая работа№3 «Признаки химических реакций и их классификация».	1	Отчет о выполнении работы.
	<b>Тема6.Теория электролитической диссоциации.</b>	<b>19</b>	
50	Электролитическая диссоциация. Основные положения ТЭД.	1	
51	Кислоты в свете теории ТЭД.	1	Тестирование
52	Основания в свете теории ТЭД	1	Тестирование
53	Оксиды	1	Тестирование
54	Соли в свете теории ТЭД.	1	Тестирование
55	Реакции ионного обмена.	1	
56	Составление реакций ионного обмена	1	Письменная работа
57	Составление реакций по сокращенному уравнению.	1	
58	Окислительно-восстановительные реакции	1	
59	Составление электронного обмена.	1	

60	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4 «Свойства электролитов».	1	Отчет о выполнении работы.
61	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1	
62	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Теория электролитической диссоциации»	1	
63	Контрольная работа №3 по теме: «Теория электролитической диссоциации»	1	Письменная работа
64	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 «Экспериментальное решение задач по ТЭД».	1	Отчет о выполнении работы.
65	Решение задач по уравнению по недостатку	1	Письменная работа
66	Решение задач по уравнению по недостатку при известном выходе продукта.	1	
67	ОВР. Составление электронного баланса	1	
68	Итоговое занятие по курсу 8 класса	1	

### Тематическое планирование (9 класс).

№п/п	Наименование тем	Количество часов	Вид контроля
	<b>Тема 1: Введение в химию</b>	<b>13</b>	
1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева.	1	
2	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД.	1	
3	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД.	1	
4	Составление окислительно-восстановительных реакций.	1	Самостоятельная работа
5	Составление окислительно-восстановительных реакций.	1	Письменная работа
6	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	

7	Периодический закон и Периодическая система в свете учения о строении атома.	1	Тестирование
8	Химическая организация живой и неживой природы.	1	
9	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	Проверочная работа
10	Понятие о скорости химической реакции.	1	
11	Катализаторы.	1	
12	Обобщение и систематизация знаний по теме: "Введение".	1	
13	<b>Контрольная работа №1</b> по теме: "Введение"		Письменная работа
	<b>Тема2.Металлы.</b>	<b>18</b>	
14	Положение элементов-металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.	1	Фронтальный опрос
15	Химические свойства металлов.	1	Фронтальный опрос
16	Металлы в природе. Общие способы их получения.	1	Тестирование
17	Решение расчетных задач с понятием массовая доля выхода продукта.	1	Письменная работа
18	Понятие о коррозии металлов.	1	
19	Щелочные металлы:общая характеристика.	1	Тестирование
20	Соединения щелочных металлов.	1	Фронтальный опрос
21	Щелочноземельные металлы:общая характеристика.	1	
22	Соединения щелочноземельных металлов.	1	Письменная работа
23	Алюминий-переходный элемент. Физические и химические свойства. Получение и применение алюминия.	1	
24	Соединения алюминия-оксид, гидроксид, их амфотерный характер.	1	Тестирование
25	<b>Практическая работ №1</b> по теме: "Осуществление цепочки химических превращений".	1	Письменный отчет о выполненной работе
26	Железо-элемент VIII группы побочной подгруппы. Физические и химические свойства железа. Нахождение в природе.	1	
27	Соединения железа +2, +3 их качественное определение. Генетические ряды.	1	Проверочная работа

28	<b>Практическая работ №2</b> по теме: "Получение и свойства соединений металлов".	1	Письменный отчет о выполненной работе
29	<b>Практическая работ №3</b> по теме: "Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов".	1	Письменный отчет о выполненной работе
30	Обобщение знаний по теме: "Металлы".	1	
31	<b>Контрольная работа №2</b> по теме: "Металлы"	1	Письменная работа
	<b>Тема3. Неметаллы.</b>	28	
32	Общая характеристика неметаллов.	1	Фронтальный опрос
33	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения.	1	
34	Водород.	1	
35	Вода.	1	Письменная работа
36	Галогены:общая характеристика.	1	
37	Соединения галогенов.	1	
38	<b>Практическая работ №4</b> по теме: "Решение экспериментальных задач по теме: "Подгруппа галогенов."	1	Письменный отчет о выполненной работе
39	Кислород.	1	Фронтальный опрос
40	Сера,ее физические и химические свойства.	1	
41	Соединения серы	1	Тестирование
42	Серная кислота как электролит и ее соли.	1	
43	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты.	1	Письменная работа
44	<b>Практическая работ №5</b> по теме: "Решение экспериментальных задач по теме: "Подгруппа кислорода."	1	Письменный отчет о выполненной работе
45	Азот и его свойства.	1	
46	Аммиак и его соединения.	1	Тестирование
47	Оксиды азота.	1	
48	Азотная кислота как электролит и ее применение	1	
49	Азотная кислота как окислитель, ее получение.	1	Письменная работа
50	Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях.	1	
51	Углерод	1	Тестирование
52	Оксиды углерода.	1	

53	Угольная кислота, ее соли. Жесткость воды и способы ее устранения.	1	Фронтальный опрос
54	Кремний.	1	
55	Соединения кремния.	1	Тестирование
56	Силикатная промышленность.	1	Фронтальный опрос
57	<b>Практическая работ №6</b> по теме: "Получение, соби́рание и распознавание газов"	1	Письменный отчет о выполненной работе
58	Обобщение по теме:"Неметаллы".	1	
59	<b>Контрольная работа№3</b> по теме: "Неметаллы"	1	Письменная работа
	<b>Тема 4.Обобщение знаний по химии за курс основной школы</b>	<b>9</b>	
60	Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева в свете теории о строении атома.	1	Устный опрос
61	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.	1	Тестирование
62	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	Тестирование
63	Классификация неорганических веществ.	1	Тестирование
64	Свойства неорганических веществ.	1	Тестирование
65	Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.	1	
66	Решение задач.	1	Письменная работа
67	Решение задач на смеси	1	
68	Контрольная работа№4 по теме: «Обобщение по курсу химии 9 класса»	1	Письменная работа

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения.**

**Учебно – методическое обеспечение.**

1. Примерная программа основного общего образования по химии (базовый уровень);
2. Авторская программа О.С.Габриеляна, соответствующая Федеральному Государственному образовательному стандарту основного общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2012г.).
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 к л.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2010г
4. Химия. 9 к л.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2009г.
5. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Изучаем химию в 9 к л.: Дидактические материалы. — М.: Блик плюс, 2009г.
6. Габриелян О. С., Яшукова А. В. Рабочая тетрадь. 9 к л. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9». — М.: Дрофа, 2012г.
7. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2009г.

#### Ресурсы Интернета

1. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
2. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
3. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования
4. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
5. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека
6. <http://www.alhimik.ru/room.html> - Алхимик

#### Электронные ресурсы кабинета химии

1. Коллекция фидео - фильмов: Диссоциация; Металлы; Неметаллы; Вода.
3. Коллекция презентаций: «Техника безопасности на уроках химии»; «Великие ученые-химики»; «Простые вещества»; «Металлы»; «Неметаллы»; «Галогены»; «Классификация неорганических веществ»; «Окислительно - восстановительные реакции»