

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ШКОЛА № 57»  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА

Рассмотрено на заседании  
ШМО учителей

Согласовано

Зам.директора по УВР

31.08.2017

*С. В. В. В.*

Утверждено

Директор МБОУ Школа № 57

Приказ №



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия»**

**Среднее общее образование (8-9 классы)**

Разработана на основе авторской учебной программы О.С. Габриелян  
«Программа основного общего образования. Химия. 8-9 классы».  
М.:Дрофа, 2015

**Срок реализации 8-9 классы**

**Учитель химии: Чугунова М.В.**

## 1. Пояснительная записка.

### **Рабочая программа по химии для основной школы составлена на основе**

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
2. Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном Государственном Стандарте Основного Образования второго поколения
3. Примерной программы основного общего образования по химии;
4. санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОУ (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189)
5. учебного плана МБОУ Школа № 57
6. годового учебного календарного графика на текущий учебный год;
7. основной образовательной программы МБОУ Школа № 57;
8. авторской учебной программы О.С. Габриелян «Программа основного общего образования. Химия. 8-9 классы». М.:Дрофа, 2012; (ФГОС)

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по химии и учебно – методических пособий УМК, созданных коллективом авторов под руководством О.С. Габриеляна.

#### 9. Учебники

Габриелян О.С. Химия: Уч.для 8 кл..Дрофа, 2017

Габриелян О.С. Химия: Уч.для 9 кл..Дрофа, 2017

### **Общая характеристика учебного предмета химия**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме того, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в

целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно,

поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены. В программе содержание представлено не по линиям, а по разделам.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научит их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве. Практические работы сгруппированы в блоки – химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но и контроля качества их сформированности. По своему усмотрению. А также исходя из возможностей школьного кабинета химии, учитель может изменить и структуру представленного в программе практикума, например, увеличить число лабораторных работ за счет сокращения демонстраций.

#### **Место учебного предмета в базисном учебном плане**

Для реализации рабочей программы изучения учебного предмета «Химия» на этапе основного общего образования учебным планом школы отведено 134 часа. В том числе 68 часов в VIII классе и 66 часов в IX классе, из расчета – 2 учебных часа в неделю в VIII классе и – 2 учебных часа в неделю в IX классе.

В 8 классе: количество контрольных работ за год – 4, практических работ за год – 8.

В 9 классе: количество контрольных работ за год – 4, практических работ за год – 6.

#### **Информация о внесенных изменениях**

В 8 классе практическая работа №1 по технике безопасности в теме «Введение».

В 9 классе практикумы №1 и № 2 из тем 2 и 4 распределены в темах 1 и 3. В 9 классе темы «Химия и жизнь» (1 час) нет в программе О.С. Габриеляна, но имеется в образовательном стандарте.

## **2. Планируемые результаты изучений курса химии.**

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.

### **3. Основное содержание.**

#### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

#### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

#### **Вода. Растворы**

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

#### **Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

#### **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового)

номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

### **Строение веществ. Химическая связь**

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

### **Химические реакции**

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

### **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.

### **Металлы и их соединения**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

#### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.  
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

#### **Примерные темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. Качественные реакции на ионы в растворе.
10. Получение аммиака и изучение его свойств.
11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

#### **8 класс.**

##### **Введение (6 ч)**

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

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

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

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

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

## Тема 1

### Атомы химических элементов ( 8 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 порядковый 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. Практические работы. 1 Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. №2 Наблюдение за горящей свечой. Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов».

## **Тема 2 Простые вещества (6ч )**

аллов 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.

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

## **Тема 3**

### **Соединения химических элементов (13ч)**

ени 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.

**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.

Практические работы 4. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

#### **Тема 4**

##### **Изменения, происходящие с веществами (10 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 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 - гидролиз веществ.

**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.

**Практические работы 5.** Признаки химических реакций.

Контрольная работа 3 по теме: «Изменения, происходящие с веществами».

## Тема 5

### **Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (20 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. Практические работы 6. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.

Практическая работа 7. Свойства кислот оснований, оксидов и солей.

Практическая работа 8. Решение экспериментальных задач.

Итоговая контрольная работа за курс химии 8 класса.

## 9 класс.

**Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. (6 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 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.  
Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Обратимые необратимые реакции  
Химическое равновесие и способы его смещения  
**Лабораторный опыт.** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

### Тема 1 Металлы (19 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. Электрохимический ряд напряжений металлов. Конкретных 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, 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 металлов II группы главной подгруппы.** Строение атомов. Щелочноземельные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных 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.** Строение 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 народном хозяйстве.

**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).

Практическая работа №1 Осуществление цепочки химических превращений металлов

Практическая работа №2 Получение и свойства соединений металлов

Практическая работа № 3 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов  
Контрольная работа 1 по теме «Металлы»

## Тема 2 Неметаллы (23 ч)

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 (II) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее 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 свойств 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), 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 иода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Практическая работа №4

Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

Практическая работа №5. Получение, соби́рание и распознавание газов.

Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»

### **Тема 3 Органические соединения (10 ч)**

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. Трехатомный спирт - глицерин.

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

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее 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, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

**Демонстрации.** Модели молекул метана и других углеводородов.

### **Тема 4**

#### **Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 ч)**

Физический смысл порядкового номера 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 решеток. 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.

**8 класс 2 часа в неделю, 68 (63 +5 часов резерв времени)**

№ п/п ур.	Тема урока	Содержание	Коло-во часов	Дата
	<b>Введение</b>		<b>6 часов</b>	
1.	Введение. Инструктаж по ТБ		1	
2.	Предмет химии. Вещества.	Что изучает химия. Простые и сложные вещества. Свойства веществ. Химический элемент. Формы существования химического элемента.	1	
3.	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.	Химические явления их отличие от физических явлений. Достижения химии и их правильное использование. История возникновения и развития химии. Закон сохранения массы веществ.	1	
4.	<i>Практические работы: №1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. №2 Наблюдение за горящей свечой.</i>	Правила Т.Б. при работе в химической лаборатории. Устройство и использование лабораторного штатива. Приемы работы со спиртовкой. Строение пламени. Химическая посуда.	1	
5.	ПСХЭ Д. И. Менделеева. Знаки химических элементов	Обозначение химических элементов. Общее знакомство со структурой таблицы Д.И. Менделеева	1	
6.	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса.	Химическая формула, индекс, коэффициент, записи и чтение формул. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Атомная единица массы. Массовая доля элемента.	1	
	<b>Атомы химических элементов</b>		<b>8</b>	
7.	Основные сведения о строении атома.	Планетарная модель строения атома. Состав атома: ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Химический элемент.	1	

8.	Изменение в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.		1	
9.	ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение электронных оболочек атомов.	Электронная оболочка атома. Энергетические уровни (завершенный, незавершенный). Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов в периодической системе Д.И. Менделеева. Изменение свойств химических элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп.	1	
10.	Ионы. Ионная химическая связь.	Ионы положительные и отрицательные. Образование ионов. Ионная химическая связь.	1	
11.	Ковалентная связь.	Взаимодействие атомов элементов – неметаллов между собой. Ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь. Электроотрицательность	1	
12.	Металлическая химическая связь.	Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлической связи. Обобществленные электроны.	1	
13.	Обобщение и систематизация знаний по темам 1 и 2.	Обобщение и систематизация знаний по темам 1 и 2.	1	
14.	<i>Контрольная работа №1 по темам 1 и 2.</i>	Тематический контроль ЗУН	1	
	<b>Простые вещества</b>		<b>6 часов</b>	
15.	Простые вещества -металлы.	Положение элементов металлов в П.С.Х.Э. Д.И. Менделеева Строение атомов металлов. Общие физические свойства металлов.	1	

16.	Простые вещества-неметаллы.	Положение элементов неметаллов в периодической системе. Строение атомов неметаллов Ковалентная неполярная связь. Физические свойства неметаллов. Аллотропия.	1	
17.	Количество вещества	Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Постоянная Авогадро. Молярная масса.	1	
18.	Молярный объем газов	Понятие о молярном объеме газов. Нормальные условия. Следствие закона Авогадро. Выполнение упражнений с использованием понятий: «объем», «моль», «количество вещества», «масса, молярный объем».	1	
19.	Молярный объем газов		1	
20.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».	Решение задач и упражнений Проверочная работа.	1	
<b>Соединения химических элементов</b>			<b>13 часов</b>	
21.	Степень окисления	Бинарные соединения Понятие о степени окисления. Определение степени окисления в бинарных соединениях.	1	
22.	Важнейшие классы бинарных соединений.	Оксиды и летучие водородные соединения Составление химических формул, их название. Расчеты по формулам оксидов.	1	
23.	Основания.	Состав и название оснований. Их классификация. Индикаторы.	1	
24.	Кислоты.	Состав и название кислот. Их классификация. Индикаторы.	1	
25.	Соли.	Состав и номенклатура солей. Составление формул солей.	1	

26.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»	Классификация веществ. Упражнения в составлении формул веществ по их названиям. Расчеты по химическим формулам.	1	
27.	Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллические решетки.	Вещества молекулярного строения. Закон постоянства веществ. Молекулярные, ионные, атомные и металлические кристаллические решетки. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.	1	
28.	Чистые вещества и смеси.	Понятие о чистом веществе и смеси, их отличие. Примеры смесей. Способы разделения смесей. Очистка веществ.	1	
29.	<i>Практическая работа №3. Анализ почвы и воды.</i>	Оформление работы.	1	
30.	Массовая доля компонентов в смеси.	Понятие о доле компонента в смеси. Вычисление массовой доли компонента в смеси.	1	
31.	<i>Практическая работа №4. Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества.</i>	Вычислять массу сахара и объем воды необходимые для приготовления раствора.	1	
32.	Обобщение и систематизация знаний по теме 2 и 3.	Решение задач и упражнений. Подготовка к к. работе.	1	
33.	<i>Контрольная работа №2 по темам 2 и 3.</i>	Тематический контроль ЗУН	1	
	<b>Изменения, происходящие с веществами</b>		<b>10 часов</b>	
34.	Явления физические и химические.	Физические явления. Понятие о химических явлениях и их отличие от физических явлений.	1	

35.	Химические реакции.	Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.	1	
36.	Химические уравнения.	Закон сохранения массы веществ. Понятие о химическом уравнении. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.	1	
37.	Расчеты по химическим уравнениям.	Решение расчетных задач.	1	
38.	Типы химических реакций: соединения и разложения.	Сущность реакций разложения, соединения замещения и обмена. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы Составление уравнений реакций указанных типов.	1	
39.	Типы химических реакций: замещения и обмена	Сущность реакций замещения и обмена. Составление уравнений реакций указанных типов.	1	
40.	Типы химических реакций на примере свойств воды.	Химические свойства воды. Типы химических реакций.	1	
41.	<b><i>Практическая работа №5. Признаки химических реакций.</i></b>		1	
42.	Обобщение и систематизация знаний по теме 4.	Решение задач и упражнений. Подготовка к контрольной работе.	1	
43.	<b><i>Контрольная работа №3 по теме 4.</i></b>	Тематический контроль ЗУН	1	
<b>Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции - 20 часов</b>				
44.	Растворение как физико – химический процесс. Типы растворов.	Растворы. Гидраты. Кристалло-гидраты. Тепловые явления при растворении.	1	

		Насыщенные ненасыщенные. и перенасыщенные растворы. Значение растворов.		
45.	Электролитическая диссоциация	Электролиты и не электролиты. Электролитическая диссоциация Степень диссоциации Сильные и слабые электролиты Диссоциация кислот, оснований и солей.	1	
46.	Основные положения ТЭД	Кислоты, основания, соли в свете ТЭД. Ионы. Катионы и анионы.	1	
47.	Ионные уравнения реакций	Сущность реакций ионного обмена и условия их протекания Составление полных и сокращенных ионных уравнений реакций. Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.	1	
48.	<i>Практическая работа №6. Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.</i>		1	
49.	Кислоты, их классификация и свойства.	Определение кислот как электролитов. Классификация кислот по различным признакам. Типичные свойства кислот: взаимодействие их с металлами, основными оксидами, основаниями и солями. Ряд напряжения металлов.	1	
50.	Основания, их классификация и свойства.	Определение оснований как электролитов. Классификация оснований. <i>Характеризовать:</i> хим. свойства оснований. Взаимодействие с кислотами (р. нейтрал.) взаимодействие щелочей с растворами солей и оксидами	1	

		неметаллов. Разложение нерастворимых оснований.		
<b>51.</b>	Оксиды, их классификация и свойства.	Состав оксидов, их классификация несолеобразующие и солеобразующие (кислотные и основные). Свойства кислотных и основных оксидов.	<b>1</b>	
<b>52.</b>	Соли, их свойства.	Определение солей как электролитов. Химические свойства солей, особенности взаимодействия с металлами. Взаимодействие с кислотами, щелочами и солями (работа с Т.Р.)	<b>1</b>	
<b>53.</b>	Аморфные и кристаллические вещества		<b>1</b>	
<b>54.</b>	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	Понятие о генетической связи и генетических рядах металлов и неметаллов.	<b>1</b>	
<b>55.</b>	<i>Практическая работа №7. Свойства кислот оснований, оксидов и солей.</i>	Оксиды (основные и кислотные), гидроксиды (основания и кислоты), соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете ТЭД и представлений об ОВР	<b>1</b>	
<b>56.</b>	Окислительно-восстановительные реакции.	Понятие окисление и восстановление, окислители и восстановители определение степени окисления элементов.	1	
<b>57.</b>	Упражнения в составлении ОВР.		1	
<b>58.</b>	Реакции ионного обмена и ОВР.	Схемы Превращений.	1	
<b>59.</b>	<i>Практическая работа №8. Решение экспериментальных задач.</i>		<b>1</b>	
<b>60.</b>	<i>Контрольная работа № 4 по теме 5</i>	Тематический контроль ЗУН	<b>1</b>	

<b>61.</b>	Обобщение и систематизация знаний по теме «Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции».	Выполнение упражнений на генетическая связь. Решение расчетных задач на вычисление по уравнениям реакций	<b>1</b>	
<b>62.</b>	Проверочная работа		<b>1</b>	
<b>63.</b>	Итоговая контрольная работа		<b>1</b>	

**9 класс 2 часа в неделю, всего 68 часов**

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Содержание</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>дата</b>
	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева(9ч)		<b>9</b>	
1.	Характеристика химического элемента на основании его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.	Состав атома. Строение электронных оболочек атома первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Характер простого вещества; сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованных соседними по периоду элементами; аналогично для соседей по подгруппе. Генетические ряды металла и неметалла.	1	
2.	Генетические ряды металлов и неметаллов	Оксиды (основные и кислотные), гидроксиды (основания и кислоты), соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете ТЭД и представлений об ОВР.	1	
3.	Переходные элементы	Генетические ряды металлов и неметаллов	1	

4.	Периодический закон и система химических элементов Д. И. Менделеева	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение Периодического закона. Физический смысл номера элемента, номера периода и номера группы. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	1	
5.	Контрольная работа Повторение основных вопросов курса химии 8 класса. Введение в курс химии 9 класс		1	
6.	Скорость химических реакций.		1	
7.	Факторы, влияющие на скорость химической реакции		1	
8.	Обратимые необратимые реакции		1	
9.	Химическое равновесие и способы его смещения		1	
	<b>Тема 1. Металлы</b>		19	
10.	Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева особенности строения их атомов. Физические свойства металлов.	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов металлов.	1	

11.	Сплавы	Общие физические свойства металлов. Значение металлов в развитии человеческой цивилизации.	1	
12.	Химические свойства металлов	Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов.	1	
13.	Металлы в природе. Общие способы их получения.	Нахождение металлов в природе. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Сплавы, их классификация, свойства и значение.	1	
14.	Общее понятие о коррозии металлов	Коррозия металлов и способы борьбы с ней.	1	
15.	Общая характеристика элементов I A группы Щелочные металлы.	Строение атомов щелочных металлов. Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли, их свойства и применение в народном хозяйстве.	1	
16.	Соединения щелочных металлов.	Строение атомов щелочноземельных металлов. Щелочноземельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства.	1	
17.	Общая характеристика элементов II A группы.		1	

18.	Соединения металлов ПА группы.	Получение и применение оксида кальция (негашёной извести). Получение и применение гидроксида кальция (гашеной извести). Разновидности гидроксида кальция (известковая вода, известковое молоко, пушонка). <i>Соединения кальция как строительные и подделочные материалы (мел, мрамор, известняк).</i>	1	
19.	Алюминий, его физические и химические свойства	Строение атома алюминия. Физические и химические свойства алюминия - простого вещества. Области применения алюминия..	1	
20.	Соединения алюминия.	Природные соединения алюминия. <i>Соединения алюминия - оксид и гидроксид, их амфотерный характер</i>	1	
21.	Железо, его физические и химические свойства.	Строение атома железа. Степени окисления железа. Физические и химические свойства железа – простого вещества.	1	
22.	Соединения $Fe^{2+}$ , $Fe^{3+}$ .	Области применения железа. Оксиды и гидроксиды железа. <i>Генетические ряды <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Важнейшие соли железа</i>	1	
23.	Практическая работа №1 Осуществление цепочки химических превращений металлов		1	
24.	Решение задач на определение выхода продукта		1	

25.	Практическая работа №2 Получение и свойства соединений металлов		1	
26.	Практическая работа № 3 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов		1	
27.	Обобщение систематизация и коррекция знаний, умений, навыков уч-ся по теме «Химия металлов».		1	
28.	Контрольная работа 1 по теме «Металлы»		1	
	<b>Тема 2 Неметаллы</b>		23	
29.	Общая характеристика неметаллов.	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов неметаллов. Электроотрицательность, ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. <i>Аллотропия</i> . Физические свойства неметаллов. Состав воздуха.	1	
30.	Водород.	Двойственное положение водорода в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические и химические свойства водорода, его получение, применение. Распознавание водорода.	1	

31.	Общая характеристика галогенов.	Строение атомов галогенов и их степени окисления. Строение молекул галогенов. Физические и химические свойства галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.	1	
32.	Соединение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений.	Галогеноводороды и их свойства. Галогениды и их свойства. Применение соединений галогенов в народном хозяйстве. Качественная реакция на хлорид-ион.	1	
33.	Кислород.	Кислород в природе. Физические и химические свойства кислорода. Горение и медленное окисление. Получение и применение кислорода. Распознавание кислорода.	1	
34.	Сера, её физические и химические свойства.	Строение атома серы и степени окисления серы. <i>Аллотропия серы</i> . Химические свойства серы. Сера в природе. Биологическое значение серы, её применение (демеркуризация).	1	
35.	Оксиды серы. Серная кислота. Соли серной кислоты	Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. <i>Сернистая кислота и её соли</i> .	1	
36.	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».	Свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.	1	

		Сравнение свойств концентрированной и разбавленной серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты и их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.		
37.	Азот и его свойства.	Строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства азота в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях. Получение и применение азота. Азот в природе и его биологическое значение. Оксиды азота. Физические и химические свойства оксида азота (IV), его получение и применение	1	
38.	Аммиак	Строение молекулы аммиака. Физические и химические свойства, получение, собирание и распознавание аммиака.	1	
38.	Соли аммония.	Состав, получение, физические и химические свойства солей аммония: взаимодействие со щелочами и разложение. Применение солей аммония в народном хозяйстве.	1	
40.	Азотная кислота и её соли. Оксиды азота.	Состав и химические свойства азотной кислоты как электролита. Особенности окислительных свойств концентрированной азотной кислоты. Применение азотной кислоты	1	

41.	Фосфор и его соединения.	Строение атома фосфора. <i>Аллотропия фосфора</i> . Химические свойства фосфора. Применение и биологическое значение фосфора.	1	
42.	Соединения фосфора	Оксид фосфора (V) - типичный кислотный оксид. Ортофосфорная кислота и три ряда её солей: фосфаты, гидрофосфаты и дигидрофосфаты.	1	
43.	Углерод, его физические и химические свойства.	Строение атома углерода. <i>Аллотропия: алмаз и графит</i> . Физические и химические свойства углерода.	1	
44.	Оксиды углерода. Физические и хим. свойства в сравнении. Топливо.	Оксид углерода (II) или угарный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый газ: получение, свойства, применение.	1	
45.	Угольная кислота и её соли.	Состав и химические свойства угольной кислоты. Карбонаты и их значение в природе и жизни человека. Переход карбонатов в гидрокарбонаты и обратно. Распознавание карбонат-иона среди других ионов.	1	
46.	Соли угольной кислоты	Строение атома кремния, сравнение его свойств со свойствами атома углерода. Кристаллический кремний: его свойства и применение. Оксид	1	

		кремния (IV) и его природные разновидности		
47.	Кремний и его соединения.	Кремниевая кислота и её соли. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.	1	
48.	Силикатная промышленность	Понятие силикатной промышленности.	1	
49.	Практическая работа №5. Получение, соби́рание и распознавание газов.		1	
50.	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме: «Химия неметаллов».		1	
51.	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы»		1	
	<b>Тема 3. Основы органической химии</b>		10	
52.	Предмет органической химии. Многообразие органических соединений.	Вещества органические и неорганические. Особенности органических веществ. Причины многообразия органических соединений. Валентность и степень окисления углерода в органических соединениях. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Структурные формулы. Значение органической химии.	1	
53-54	Предельные углеводороды	Строение молекул метана и этана. Физические свойства метана.	2	

		Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.		
55.	Непредельные углеводороды: этилен.	Строение молекулы этилена. Двойная связь. Химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом). Реакция полимеризации.	1	
56.	Кислородсодержащие соединения.	Спирты – представители кислородсодержащих органических соединений. Физические и химические свойства спиртов. Физиологическое действие на организм метанола и этанола. Реакция полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.	1	
57.	Понятие об аминокислотах и белках.	Белки, их строение и биологическая роль.	1	
58.	Углеводы.	Глюкоза, крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль. <i>Калорийность белков, жиров и углеводов.</i>	1	
59.	Полимеры	Полимеры	1	
60.	Обобщение знаний по курсу органической химии.		1	
	<b>Тема 4 Обобщение знаний по химии за курс основной школы.</b>		8	
61-62.	Периодический закон и система химических		2	

	элементов Д. И. Менделеева(повторение)			
63-64	Строение веществ		2	
65.	Итоговая контрольная работа		1	
66.	Классификация веществ		1	
67.	Химические реакции		1	
68.	Итоговое повторение по курсу химии 9 класса		1	