


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей № 7  
г. Томска**

СОГЛАСОВАНО  
на заседании научно-  
методического совета  
протокол № 8  
« 21 » 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор муниципального  
автономного общеобразовательного  
учреждения лицей №7  
Д.В. Смолякова  
« 22 » 08 2021 г.



**Рабочая программа  
по химии  
для 8-9 классов**

**2021-2022  
учебный год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8-9 класса составлена на основе нормативных документов:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 01.05.2017, с изм. от 05.07.2017);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями, в последней ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644, от 31.12.2015 г. № 1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- СанПиН [СП 2.4.3648-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях", утвержденные постановлением *главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020*
- авторской программы Гара Н.Н.: Программы общеобразовательных учреждений. Химия 8-9 классы, к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана (базовый уровень), соответствует требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (Москва, Просвещение).

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач. Данная программа направлена на достижение планируемых результатов: личностных, метапредметных (с учетом формирования компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, учебно-исследовательской и проектной деятельности) и предметных по химии.

Данная программа обеспечена следующими учебниками:

1. Химия. 8 класс. Учебник. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. «Неорганическая химия», М.: Просвещение.
2. Химия. 9 класс. Учебник. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. «Неорганическая химия», М.: Просвещение.

Рабочая программа курса химии для основной школы разработана с учетом первоначальных представлений о мире веществ, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира, и межпредметных связей с курсами физики (7 класс), биологии (5-7 классы), географии (6 класс) и математики. Программа разработана для обучающихся общеобразовательных классов.

В соответствии с учебным планом МАОУ лицея №7 на изучение химии в 8 классе отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год. В 9 классе на изучение химии отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год. Всего 170 часов.

## **Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного курса по химии**

## Требования к уровню подготовки обучающихся по данной программе

### **Личностные**

#### 1. В ценностно-ориентационной сфере:

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

#### 2. В трудовой сфере:

- воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

#### 3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### **Метапредметные**

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

### **Предметные**

#### 1. В познавательной сфере:

- знание определений изученных понятий: умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии;
- умение различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;
- умение классифицировать изученные объекты и явления;
- способность делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- умение структурировать изученный материал и химическую информацию,

- полученную из других источников;
- умение моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

## 2. В ценностно-ориентационной сфере:

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

## 3. В трудовой сфере:

- формирование навыков проводить химический эксперимент;

## 4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- умение различать опасные и безопасные вещества;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Ученик 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 путём 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.

Ученик 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.

## **Раздел 2. Содержание учебного предмета.**

## Тема 1. Первоначальные химические понятия (27 часов)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография. Очистка загрязненной поваренной соли. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки: атомная, молекулярная и ионная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент.

Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Знаки химических элементов, химические формулы. Качественный и количественный состав вещества. Закон постоянства состава веществ.

Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

### **Демонстрации.**

1. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.
2. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция.
3. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.
4. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) разложение нитрата калия; в) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; г) разложение пероксида водорода.

### **Лабораторные опыты.**

1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.
2. Разделение смеси с помощью магнита.
3. Примеры физических и химических явлений.
4. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.
5. Разложение основного карбоната меди (II).
6. Реакция замещения меди железом.

### **Практические работы**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.

### **Расчетные задачи.**

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.
2. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.
3. Расчеты с использованием закона сохранения массы веществ.

## Тема 2. Кислород (8 часов)

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Озон. Аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха

отзагрязнений.

***Демонстрации.***

1. Получение кислорода из перманганата калия при разложении.
2. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.
3. Ознакомление с физическими свойствами кислорода.
4. Сжигание в кислороде угля, серы, фосфора, железа.

***Лабораторные опыты.***

Ознакомление с образцами оксидов.

***Практическая работа.***

Получение и свойства кислорода

***Расчетные задачи.***

2. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении
3. Вычисление массы вещества на основании закона сохранения массы веществ.

### **Тема 3. Водород (4 часа)**

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение.

Кислоты. Нахождение в природе. Состав кислот. Валентность кислотных остатков. Соли. Состав солей и их названия. Составление формул солей.

***Демонстрации.***

1. Получение водорода взаимодействием соляной кислоты и цинка, проверка водорода на чистоту, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.
2. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
3. Образцы кислот и солей.

***Практическая работа.***

Получение водорода и исследование его свойств.

***Расчетные задачи.***

Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении

### **Тема 4. Вода. Растворы (10 часов)**

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Основания. Состав оснований. Физические свойства оснований. Вода — растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества.

***Демонстрации.***

- Взаимодействие воды с металлами (натрием, кальцием).
- Взаимодействие воды с оксидами кальция, фосфора. Определение полученных растворов индикаторами.

***Практическая работа.*** Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества (соли).

***Расчетные задачи.***

1. Вычисление значения растворимости в воде.
2. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе.
3. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

### **Тема 5. Количественные отношения в химии (8 часов)**



Количества вещества. Моль. Число Авогадро. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса». Закон Авогадро. Молярный объем газа. Относительная плотность газа. Объемные отношения газов при химических реакциях.

***Демонстрации.***

1. Реакции образования воды с количественной точки зрения.
2. Формулировка закона Авогадро. Следствие закона Авогадро.
3. Уравнения реакций между газами с количественной точки зрения.

***Расчетные задачи.***

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

## **Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений (22 часов)**

**Оксиды.** Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

**Гидроксиды. Основания.** Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение. Применение. Химические свойства оснований: действие индикаторов, взаимодействия с кислотами (реакция нейтрализации), с оксидами неметаллов. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Меры предосторожности при работе со щелочами.

**Кислоты.** Классификация. Номенклатура. Структурные формулы кислот. Физические и химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями. Понятие о вытеснительном ряду металлов. Меры предосторожности при работе с кислотами.

**Соли.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

***Демонстрации.***

1. Реакции, характерные для оксида кальция
2. Реакции, характерные для углекислого газа
3. Образцы оксидов
4. Знакомство с образцами кислот.
5. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.
6. Реакции, иллюстрирующие основные свойства характерные для кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями
7. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.
8. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных для солей реакций: вытеснение одного металла другим из раствора соли; взаимодействие кислотами, щелочами, солями.

***Лабораторные опыты.***

- Реакции, характерные для растворов оснований
- Получение осадков нерастворимых гидроксидов
- Растворение цинка в соляной кислоте
- Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

***Практическая работа.*** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

## **Тема 7. Периодический закон и строение атома (11 часов)**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая

таблицах химических элементов. Группы и периоды. Короткий и длинный варианты периодической таблицы.

Изучение строения атома. Строение атома элемента и его положение в периодической системе. Изотопы. Распределение электронов по энергетическим уровням. Значение периодического закона.

#### ***Демонстрация.***

Распределение электронов по энергетическим уровням у атомов водорода, лития, алюминия.

### **Тема 8. Строение веществ. Химическая связь (12 часов)**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете представлений о строении атома. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.

#### ***Демонстрации.***

Образование химической связи

### **Обобщение за курс 8 класса (2 часа) Резервное время (3 часа)**

### **Тема 9. Классификация химических реакций – 6 часов**

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, степень окисления, метод электронного баланса. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения реакций. Закон сохранения и превращения энергии. Скорость химической реакции, катализ, катализатор, ингибирование, ингибитор, ферменты. Обратимые и необратимые реакции. Прямая и обратная реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.

#### **Расчетные задачи.**

Вычисления по химическим уравнениям массы (количества, объёма) вещества по известной массе (количеству, объёму) одного из вступивших или получающихся в результате реакции веществ. Определение теплового эффекта реакции по её термохимическому уравнению

#### **Демонстрации.**

- Горение магния, горение спирта в фарфоровой чашке.
- Горение фосфора в кислороде и на воздухе.

#### **Практическая работа №1.**

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость

### **Тема 10. Химические реакции в водных растворах – 9 часов**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.

#### **Расчетные задачи.**

Вычисления по химическим уравнениям

#### **Демонстрации.**

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность;
- Действие индикаторов на растворы солей.

#### **Лабораторные опыты:**

Реакции обмена между электролитами; качественные реакции на ионы

### **Практическая работа №2.**

Решение экспериментальных задач по теме: «свойства кислот, оснований, солей как электролитов»

## **Тема 11. Галогены – 5 часов**

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Получение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.

### **Демонстрации.**

- Знакомство с образцами природных хлоридов.
- Знакомство с физическими свойствами галогенов (брома, йода). Возгонка йода. Качественная реакция на йод.
- Получение хлороводорода и его растворение в воде.
- Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.

### **Лабораторные опыты.**

Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода. Вытеснение галогенов друг другом из раствора их соединений.

### **Практическая работа №3.**

Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

## **Тема 12. Кислород и сера – 7 часов**

Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропия кислорода. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Сероводород. Сульфиды.

Оксиды серы. Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

### **Расчетные задачи.**

1. Вычисления по химическим уравнениям
2. Решение задач, когда одно из реагирующих веществ взято в избытке.

### **Демонстрации.**

Ознакомление с образцами серы и её природными соединениями. Аллотропия серы.

### **Демонстрационные опыты:**

- Качественная реакция на сульфит-ион
- Взаимодействие серной кислоты концентрированной с сахаром, медью
- Демонстрации опытов, выясняющих зависимость скорости химической реакции от различных факторов

### **Лабораторные опыты.**

- Химические свойства серной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями)
- Качественная реакция на сульфат-ион

### **Практическая работа №4.**

Решение экспериментальных задач по теме: «Кислород и сера»

## **Тема 13. Азот и фосфор – 9 часов**

Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Аммиак, физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония. Оксиды азота. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли.

### **Расчетные задачи.**

1. Решение задач на «выход»
2. Решение комбинированных задач

#### **Демонстрационные опыты**

- получение аммиака;
- взаимодействие аммиака с водой;
- получение хлорида аммония
- химические свойства азотной кислоты
- качественные реакции на нитрат-анион
- горение фосфора;
- взаимодействие оксида фосфора (V) с водой;

#### **Практические работа №5**

Получение аммиака и изучение его свойств.

### **Тема 14. Углерод и кремний – 9 часов**

Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм.

Углекислый газ, угольная кислота и ее соли.

Кремний. Оксид кремния. Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

#### **Демонстрации:**

- поглощение углем растворённых веществ и газов
- получение и некоторые свойства угольной кислоты;
- качественная реакция на карбонат-ион.
- коллекция «Стекло и изделия из стекла»;
- видеофильм «Неорганическая химия. Углерод и кремний»

#### **Лабораторные опыты.**

- Качественная реакция на углекислый газ.

#### **Практическая работа №6**

Получение углекислого газа и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

### **Тема 15. Общие свойства металлов – 13 часов**

Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Способы получения металлов. Сплавы. Щелочные металлы. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа.

#### **Демонстрации:**

- модели кристаллических решеток;
- взаимодействие металлов с неметаллами;
- химических свойств щелочных металлов;
- химических свойств кальция;
- получение гидроксида алюминия, взаимодействие его с кислотами и щелочами;
- получение гидроксида железа (II), (III), взаимодействие с кислотой и щелочью, качественные реакции на двух и трехзарядные ионы железа

#### **Практическая работа № 7**

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

## Тема 16. Первоначальные представления об органических веществах – 9 часов

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства, применение. Непредельные углеводороды. Этилен, химические свойства, применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Природные источники углеводородов. Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Нефть и природный газ.

Спирты. Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.

Карбоновые кислоты. Жиры. Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства, применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры – продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

Углеводы. Глюкоза. Сахароза – важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.

Крахмал и целлюлоза – природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Белки. Аминокислоты. Белки – биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах. Поливинилхлорид. Применение полимеров. Химия и здоровье. Лекарства.

### Демонстрации.

- Собираание шаростержневых моделей молекул алканов.
- Получение этилена и ацетилена. Качественные реакции на этилен и ацетилен: взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия. Горение этилена и ацетилена.
- Глюкоза. Сахароза. Крахмал. Целлюлоза. Приготовление крахмального клейстера. Качественная реакция на крахмал.

1 час – резервное время

### Раздел 3. Тематическое планирование

8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Тема 1. Первоначальные химические понятия (27 часов)</b>	
1	Предмет химии. Вещества и их свойства	1
2	Методы познания в химии	1
3	<b>Практическая работа №1</b> «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасной работы в химической лаборатории»	1
4	Чистые вещества и смеси	1
5	<b>Практическая работа №2</b> «Очистка загрязненной поваренной соли»	1

6	Физические и химические явления. Химические реакции	1
7	Атомы, молекулы и ионы	1
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1
9	Простые и сложные вещества	1
10	Химические элементы	1
11	Относительная атомная масса химических элементов	1
12	Знаки химических элементов	1
13	Закон постоянства состава веществ	1
14	Урок-упражнение по теме «Закон постоянства состава веществ»	1
15	Химические формулы. Относительная молекулярная масса	1
16	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении	1
17	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений	1
18	Составление химических формул по валентности	1
19	Урок-упражнение по теме «Составление химических формул по валентности»	1
20	Обобщение и систематизация знаний	1
21	Контрольная работа № 1 по теме: «Первоначальные химические понятия»	1
22	Атомно-молекулярное учение	1
23	Закон сохранения массы веществ	1
24	Урок-упражнение по теме «Закон сохранения массы веществ»	1
25	Химические уравнения	1
26	Урок-упражнение по теме «Химические уравнения»	1
27	Типы химических реакций	1
	<b>Тема 2. Кислород (8часов)</b>	
28-29	Кислород, его общая характеристика	2
30	Свойства кислорода	1
31	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе	1
32	<b><u>Практическая работа №3.</u></b> «Получение и свойства кислорода»	1
33	Озон. Аллотропия кислорода	1
34-35	Воздух и его состав.	2
	<b>Тема 3. Водород (4 часа)</b>	

36-37	Водород	2
38	Свойства и применение водорода	1
39	<b><u>Практическая работа №4.</u></b> «Получение водорода и исследование его свойств»	1
<b>Тема 4. Вода. Растворы (10 часов)</b>		
40	Вода	1
41-42	Химические свойства и применение воды	2
43	Обобщение и систематизация знаний	1
44	Контрольная работа № 2 по темам: «Химические уравнения. Кислород. Водород. Вода»	1
45-46	Вода – растворитель. Растворы	2
47	Массовая доля растворённого вещества	1
48	Урок-упражнение по теме «Массовая доля растворённого вещества»	1
49	<b><u>Практическая работа №5.</u></b> «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	1
<b>Тема 5. Количественные отношения в химии (8 часов)</b>		
50-51	Количество вещества. Моль. Молярная масса	2
52-53	Вычисления с использованием понятий «количества вещества» и «молярная масса»	2
54	Закон Авогадро. Молярный объем газов	1
55	Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси	1
56	Объёмные отношения газов при химических реакциях	1
57	Урок-упражнение по теме «Объёмные отношения газов при химических реакциях»	1
<b>Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений (22 часов)</b>		
58-59	Оксиды	2
60	Вычисления массы или количества вещества по уравнениям реакций, характерных для оксидов	1
61-62	Гидроксиды. Основания	2
63	Химические свойства оснований	1

64	Урок-упражнение по теме «Химические свойства оснований»	1
65-66	Амфотерные оксиды и гидроксиды	2
67	Вычисления массы или количества вещества по уравнениям реакций, характерных для амфотерных соединений	1
68-69	Кислоты	2
70	Химические свойства кислот	1
71	Урок-упражнение по теме «Химические свойства кислот»	1
72	Обобщение и систематизация знаний	1
73	Контрольная работа № 3 по темам: «Растворы. Количественные отношения в химии. Важнейшие неорганические соединения: оксиды, основания, кислоты»	1
74-75	Соли	2
76	Химические свойства солей	1
77	Урок-упражнение по теме«Химические свойства солей»	1
78	Вычисления массы или количества вещества по уравнениям реакций, характерных для солей	1
79	<b><u>Практическая работа № 6.</u></b> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	1
	<b>Тема 7. Периодический закон и строение атома (11 часов)</b>	
80-81	Классификация химических элементов	2
82-83	Периодический закон Д.И.Менделеева	2
84-85	Периодическая таблица химических элементов	2
86-87	Строение атома. Изотопы.	2
88	Распределение электронов по энергетическим уровням	1
89	Урок-упражнение по теме«Распределение электронов по энергетическим уровням»	1
90	Значение Периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.	1
	<b>Тема № 8. Строение вещества. Химическая связь (12 часов)</b>	
91	Электроотрицательность химических элементов	1
92-93	Основные виды химической связи	2



94	Степень окисления	1
95	Обобщение и систематизация знаний	1
96	Контрольная работа № 4 по темам: «Периодический закон и строение атома. Строение вещества. Химическая связь»	1
97	Работа над ошибками	1
98-99	Обобщение знаний по курсу химии 8 класса	2
100-102	Резервное время	3

### Раздел 3. Тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
	<b>Тема 1. Классификация химических реакций – 6 часов</b>	
1-2	Окислительно-восстановительные реакции	2
3	Тепловые эффекты химических реакций	1
4	Скорость химических реакций	1
5	<b>Практическая работа 1.</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	1
6	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии	1
	<b>Тема 2. Химические реакции в водных растворах – 9 часов</b>	
7	Сущность процесса электролитической диссоциации	1
8	Диссоциация кислот, оснований, солей.	1
9	Сильные и слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации.	1
10	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	1
11-12	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях	2
13	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме: «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	1
14	Гидролиз солей Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	1
15	<b>Контрольная работа по теме 1, 2</b>	1
	<b>Тема 3. Галогены – 6 часов</b>	

16	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Получение галогенов.	1
17	Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов	1
18	Хлор. Свойства и применение хлора	1
19	Хлороводород: получение и физические свойства	1
20	Соляная кислота и ее соли	1
21	<b>Практическая работа №3.</b> «Получение соляной кислоты и изучение ее свойств»	1
<b>Тема 4. Кислород и сера – 7 часов</b>		
22	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы	1
23	Свойства и применение серы	1
24	Сероводород. Сульфиды.	1
25	Оксид серы(IV). Сернистая кислота и её соли	1
26	Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли.	1
27	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1
28	<b>Практическая работа №4.</b> Решение экспериментальных задач по теме: «Кислород и сера»	1
<b>Тема 5. Азот и фосфор – 9 часов</b>		
29	Положение азота и фосфора в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение	1
30	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение. Применение.	1
31	<b>Практическая работа №5.</b> Получение аммиака и изучение его свойств.	1
32	Соли аммония.	1
33	Азотная кислота: строение молекулы, получение. Общие свойства азотной кислоты	1
34	Окислительные свойства азотной кислоты.	1
35	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения	1
36	Фосфор. Аллотропия фосфора.	1
37	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения	1

	<b>Тема 6. Углерод и кремний – 7 часов</b>	
38	Положение углерода и кремния в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода	1
39	Химические свойства углерода. Адсорбция	1
40	Угарный газ. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли	1
41	<b>Практическая работа №6.</b> Получение углекислого и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1
42	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.	1
43	Обобщение по теме «Неметаллы»	1
44	<b>Контрольная работа по теме Неметаллы</b>	1
	<b>Тема 7. Общие свойства металлов – 13 часов</b>	
45	Положение металлов в П.С. химических элементов. Д.И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	1
46	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	1
47	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1
48	Щелочные металлы: нахождение в природе, свойства	1
49	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов	1
50	Магний. Щелочноземельные металлы. Кальций и его соединения	1
51	Жесткость воды и способы её устранения.	1
52	Алюминий: физические и химические свойства	1
53	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1
54	Железо. Нахождение в природе. Свойства	1
55	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1
56	<b>Практическая работа №7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	1
57	<b>Контрольная работа по теме Металлы</b>	1
	<b>Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах - 11 часов</b>	
58	Органическая химия	1
59	Предельные (насыщенные) углеводороды	1
60	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды	1
61	Полимеры. Полиэтилен, полипропилен,	1

	поливинилхлорид	
62	Производные углеводов. Спирты	1
63	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	1
64	Углеводы	1
65	Аминокислоты. Белки	1
66	<b>Контрольная работа по теме</b> «Органические соединения»	1
67-68	Резервное время	2

## Учебно-методическое обеспечение программы

### Учебник

3. Химия. 8 класс. Учебник. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. «Неорганическая химия», М.: Просвещение.
4. Химия. 9 класс. Учебник. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. «Неорганическая химия», М.: Просвещение.

### Учебно-методический комплект:

1. Гара Н.Н. Химия: уроки в 8-9 классе: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2011 г.
2. Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. Задачник с «помощником». 8-9- классы.
3. Радецкий А.М. Химия. Дидактический материал. 8-9 классы.
4. Химия: 8-9 класс. Планируемые результаты. Система заданий. ФГОС/ Каверина А.А., Иванова Р.Г., Добротин Д.Ю. – М.: Просвещение, 2013 – 128 с.
5. Ситуационные задания по химии: 8-11 классы. ФГОС / Пичугина Г.В. – М.: Вако, 2014 – 144 с.

### Цифровые образовательные ресурсы

1. Мультимедийные презентации по всем темам программы для сопровождения уроков.
2. Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>)
3. Материалы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school/collection.edu.ru>)

### Материально-техническое оснащение образовательного процесса

1. мультимедийный компьютер;
2. мультимедийный проектор;
3. проекционный экран;
4. таблица «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»;
5. таблица «Растворимость солей, оснований и кислот в воде»;
6. таблица «Ряд стандартных электродных потенциалов металлов»;
7. таблица «Правила техники безопасности»;
8. комплект таблиц «Начала химии», «Строение вещества. Химическая связь», «Металлы», «Неметаллы» «Химическое производство. Metallургия»;
9. инструктивные карточки для лабораторных и практических работ;
10. видеофильмы «Периодический закон Д.И. Менделеева», «Бутлеров и теория строения», «Строение атома», «Общие свойства растворов»;
11. лабораторное оборудование, вещества и материалы согласно перечню лабораторных, практических работ и демонстрационных опытов.

