



# ПРОГРАММА КУРСА ХИМИИ

для 8—9 классов  
общеобразовательных учреждений

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составлена на основе авторской программы по физике для основного общего образования химия: 8-9 классы. Рабочая программа к линии УМК учебно-методическое пособие/Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман и соответствует [Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования \(ФГОС ООО\) приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 \(ред. от 31.12.2015\) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" \(Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644\).](#)

Перечень учебников:

Химия 8 класс. учеб для общеобразоват. организаций / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.-4-е изд.- М.: Просвещение,2016.- 207 с.. ФГОС
Химия 9 класс. учеб для общеобразоват. организаций / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.-3-е изд.- М.: Просвещение,2017.- 208 с.. ФГОС

Настоящая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся в 8—9 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 136 ч/год (2 ч/нед.).

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Изучение химии в основной школе направлено:

- на **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- на **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- на **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента,

самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- на **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- на **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Факто логическая часть программы включает сведения о неорганических и органических веществах. Учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д. И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях химических реакций.

Изучение органической химии основано на учении А. М. Бутлерова о химическом строении веществ. Указанные теоретические основы курса позволяют учащимся объяснять свойства изучаемых веществ, а также безопасно использовать эти вещества и материалы в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

Распределение времени по темам программы дано ориентировочно. Учитель может изменять его в пределах годовой суммы часов.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**8класс**

**68 ч/год (2 ч/нед.)**

### **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Тема 1. Первоначальные химические понятия (18 ч)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция, хроматография*. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ.

Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса.

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.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. Разложение основного карбоната меди(II). Реакция замещения меди железом.

#### **Практические работы**

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

**Расчетные задачи.** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

## **Тема 2. Кислород (5 ч)**

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.

*Топливо и способы его сжигания. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.*

**Демонстрации.** Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха, методом вытеснения воды. Определение состава воздуха. *Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с образцами оксидов.

**Практическая работа.** Получение и свойства кислорода.  
**Расчетные задачи.** Расчеты по термохимическим уравнениям.

### **Тема 3. Водород (3 ч)**

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

**Демонстрации.** Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собиране водорода методом вытеснения воздуха и воды.

**Лабораторные опыты.** Получение водорода и изучение его свойств. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

### **Тема 4. Растворы. Вода (6 ч)**

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

**Демонстрации.** Анализ воды. Синтез воды.

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

**Расчетные задачи.** Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

### **Тема 5. Основные классы неорганических соединений (9 ч)**

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

**Основания.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.

**Кислоты.** Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н. Н. Бекетова. Применение.

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

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрации.** Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

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

## **Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. *Короткий и длинный варианты периодической таблицы*. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

**Строение атома.** Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

## **Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (9 ч)**

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

Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

**Демонстрации.** Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

## **Тема 8. Закон Авогадро. Молярный объем газов (3 ч)**

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

**Расчетные задачи.** Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **Тема 9. Галогены (6 ч)**

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. 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. Получение хлороводорода и его растворение в воде.

**Лабораторные опыты.** Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода. Вытеснение галогенов друг другом из

раствора их соединений.

**Практическая работа.** Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

**9 класс**

70 ч/год (2 ч/нед.)

## НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### **Тема 1. Электролитическая диссоциация (10 ч)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов.* Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. *Гидролиз солей.*

**Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

**Лабораторные опыты.** Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

### **Тема 2. Кислород и сера (9 ч)**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

*Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.*

**Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

**Лабораторные опыты.** Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

### **Тема 3. Азот и фосфор (10 ч)**

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение,

применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. *Минеральные удобрения.*

**Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. *Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

#### **Практические работы**

- Получение аммиака и изучение его свойств.
- *Определение минеральных удобрений.*

### **Тема 4. Углерод и кремний (7 ч)**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

**Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

**Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.

**Практическая работа.** Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

### **Тема 5. Общие свойства металлов (14 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

**Щелочные металлы.** Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

**Щелочноземельные металлы.** Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

**Алюминий.** Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

**Железо.** Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

**Демонстрации.** Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

**Лабораторные опыты.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

#### **Практические работы**

- Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA—IIIA-групп периодической таблицы химических элементов».
- Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах (2 ч)**

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

### **Тема 7. Углеводороды (4 ч)**

**Предельные углеводороды.** Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

**Непредельные углеводороды.** Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.

*Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).*

**Природные источники углеводородов.** Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

**Демонстрации.** Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.

**Лабораторные опыты.** Этилен, его получение, свойства. *Ацетилен, его получение, свойства.*

**Расчетная задача.** Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

### **Тема 8. Спирты (2 ч)**

**Одноатомные спирты.** Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.

**Многоатомные спирты.** Этиленгликоль. Глицерин. Применение.

**Демонстрации.** Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

### **Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры (3 ч)**

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.

**Демонстрации.** Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

### **Тема 10. Углеводы (2 ч)**

Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.

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

**Демонстрации.** Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

### **Тема 11. Белки. Полимеры (5 ч)**

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятия о ферментах и гормонах.

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Химия и здоровье. Лекарства.

**Демонстрации.** Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения химии ученик должен

**знать/понимать:**

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
  - **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
  - **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- уметь:**
- **называть** химические элементы, соединения изученных классов;
  - **объяснять** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
  - **характеризовать** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
  - **определять** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, вид химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
  - **составлять** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;
  - **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
  - **распознавать** опытным путем кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей; хлорид-, сульфат- и карбонат-ионы;
  - **вычислять** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:**
- безопасного обращения с веществами и материалами;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
  - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
  - приготовления растворов заданной концентрации.

### Календарно - тематический план 8класс

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Количество часов</i>
------------------	------------------------------------	-----------------------------

1.	Предмет химии. Вещества и их свойства.	1
2.	<b><i>Практическая работа №1.</i></b> Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.	<b>1</b>
3.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	1
4.	<b><i>Практическая работа № 2.</i></b> Очистка загрязненной поваренной соли.	<b>1</b>
5.	Физические и химические явления	1
6.	Атомы и молекулы. Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
7.	Простые и сложные вещества. Химический элемент.	1
8.	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.	1
9.	Закон постоянства состава веществ	1
10.	Относительная молекулярная масса. Химические формулы. <i>Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.</i>	1
11.	Массовая доля химического элемента в соединении. <i>Вычисление массовой доли х.э. в соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</i>	1
12.	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.	1
13.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	1
14.	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.	1
15.	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	1
16.	<b><i>Решение расчетных задач по уравнениям химических реакций.</i></b>	<b>1</b>
17.	Повторение и обобщение материала по теме: «Первоначальные химические понятия»	1
18.	<b><i>Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные</i></b>	<b>1</b>

	<b>химические понятия».</b>	
19.	Анализ результатов к/р №1. Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода и его физические свойства.	1
20.	Химические свойства кислорода. Оксиды. Применение. Круговорот кислорода в природе.	1
21.	<b>Практическая работа №3.</b> Получение и свойства кислорода.	1
22.	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	1
23.	Горение медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций. Расчеты по термохимическим уравнениям.	1
24.	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства.	1
25.	Химические свойства водорода. Применение.	1
26.	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород».	1
27.	Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	1
28.	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества.	1
29.	<b>Практическая работа №4.</b> Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества	1
30.	Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе	1
31.	Физические и химические свойства воды.	1
32.	Повторительно-обобщающий урок	1
33.	<b>Контрольная работа №2 по темам: «Кислород. Водород. Растворы. Вода»</b>	1

34.	<i>Анализ результатов к/р №2.</i> Оксиды. Свойства оксидов.	1
35.	Основания. Классификация. Номенклатура. Получение	1
36.	Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации	1
37.	Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот	1
38.	Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей	1
39.	Физические и химические свойства солей	1
40.	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	1
41.	<b><i>Практическая работа №5.</i></b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	1
42.	Повторение и обобщение темы «Основные классы неорганических соединений».	1
43.	<b><i>Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».</i></b>	1
44.	<i>Анализ результатов к/р №3.</i> Классификация химических элементов. Амфотерные соединения.	1
45.	Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды	1
46.	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра	1

47.	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона	1
48.	Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах	1
49.	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева	1
50.	Повторение и обобщение по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	1
51.	Электроотрицательность химических элементов	1
52.	Основные виды химической связи. Ковалентная связь	1
53.	Полярная и неполярная ковалентные связи	1
54.	Ионная связь	1
55.	Кристаллические решетки	1
56.	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов	1
57.	Окислительно-восстановительные реакции	1
58.	Повторение и обобщение по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Химическая связь»	1
59.	<b>Контрольная работа №4 по темам: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ.</b>	1

	<i>Химическая связь»</i>	
60.	<i>Анализ результатов к/р №4. Закон Авогадро. Молярный объем газов</i>	1
61.	Относительная плотность газов	1
62.	Объемные отношения газов при химических реакциях	1
63.	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение	1
64.	Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и ее соли	1
65.	Сравнительная характеристика галогенов	1
66.	<i>Практическая работа №6</i> Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	1
67.	Повторение и обобщение по темам: «Закон Авогадро. Молярный объем газов. Галогены».	1
68.	<i>Контрольная работа №5 по темам: «Закон Авогадро. Молярный объем газов. Галогены».</i>	1

### Календарно -тематический план 9класс

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Количество часов</i>
------------------	------------------------------------	-----------------------------

	<b>Тема 1. Электролитическая диссоциация (10 ч)</b>	
1	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах	1
2	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1
3	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1
4	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	1
5	Урок - практикум по составлению реакций ионного обмена.	1
6	Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление.	1
7	Урок-практикум: Окислительно-восстановительные реакции.	1
8	<i>Гидролиз солей.</i>	1
9	<b>Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».</b>	1
10	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация».</b>	1
	<b>Тема 2. Кислород и сера (9 ч)</b>	
11	Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Озон — аллотропная модификация кислорода.	1
12	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы. Применение	1
13	Сероводород. Сульфиды	1
14	Сернистый газ. Сернистая кислота и ее соли	1
15	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли	1

16	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	
17	<b>Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».</b>	<b>1</b>
18	<i>Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.</i>	<b>1</b>
19	Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступивших или получающихся в реакции веществ. <b>Тестирование.</b>	<b>1</b>
20	<b>Тема 3. Азот и фосфор (10 ч)</b> Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применение.	1
21	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение	1
22	Соли аммония.	1
23	<b>Практическая работа №3. Получение аммиака и изучение его свойств.</b>	1
24	Оксид азота (II) и оксид азота (IV). Азотная кислота, строение молекулы и получение.	1
25	Окислительные свойства азотной кислоты	1
26	Соли азотной кислоты	1
27	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	1
28	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. <i>Минеральные удобрения</i>	1
29	<b>Практическая работа №4. Определение минеральных удобрений</b>	<b>1</b>

	<b>Тема 4. Углерод и кремний (8 ч)</b>	
30	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.	1
31	Химические свойства углерода. Адсорбция	1
32	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	1
33	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли	1
34	<b>Практическая работа №5.</b> Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1
35	Кремний и его соединения.	1
36	Силикатная промышленность. Стекло. Цемент	1
37	<b>Контрольная работа №2 по темам: «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».</b>	1
	<b>Тема 5. Общие свойства металлов (14 ч)</b>	1
38	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	
39	Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.	1
40	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение	1
41	Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения	1
42	Жесткость воды и способы ее устранения.	1
43	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	

		1
44	<b>Практическая работа №6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA— IIIA-групп периодической таблицы химических элементов».	1
45	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	1
46	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III).	1
47	Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.	1
48	Сплавы.	1
49	<b>Практическая работа №7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	1
50	Обобщение и повторение материала темы: «Общие свойства металлов».	1
51	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Общие свойства металлов».</b>	1
52	<p style="text-align: center;"><b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах (2 ч)</b></p> <p>Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.</p>	1
53	Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.	1
54	<b>Тема 7. Углеводороды (4 ч)</b> Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.	1
55	Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические	

	свойства. Применение.	1
56	Ацетилен. Диеновые углеводороды. <i>Понятие о циклических углеводородах.</i>	1
57	Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. <b>Решение расчетных задач.</b> Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	1
	<b>Тема 8. Спирты (2 ч)</b>	1
58	Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.	
59	Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.	1
	<b>Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры (2 ч)</b>	1
60	Муравьиная и уксусная кислоты. Применение. Высшие карбоновые кислоты, стеариновая кислота.	
61	Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме.	1
	<b>Тема 10. Углеводы (1 ч)</b>	1
62	Глюкоза, сахароза, крахмал и целлюлоза. Нахождение в природе. Биологическая роль	
	<b>Тема 11. Белки. Полимеры (6 ч)</b>	1
63	Белки — биополимеры. Состав белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.	
64	Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение.	1
65	Химия и здоровье. Лекарства.	1

66	Обобщение и повторение материала темы: «Органическая химия».	1
67	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Органическая химия».</i>	1
68	<i>Анализ результатов к/р №4.</i>	1