

## Аннотация

Рабочая учебная программа по химии составлена на основе государственного стандарта основного общего образования и примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) представленного в программах авторов: 8-9 кл -Н.Н.Гара (Просвещение 2008г), а также на основе учебного материала, представленного в учебниках автора Рудзитис Г.Е., «Химия. 8,9, класс».

Главной целью образовательной области «Химия» является подготовка учащихся к самостоятельной трудовой жизни в современном информационном постиндустриальном обществе: развитие и воспитание широко образованной, культурной, творческой и инициативной личности.

**Задачи курса.** Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих задач

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **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.

Рабочая учебная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательной программы, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В рабочей учебной программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.

Рабочая учебная программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Рабочая учебная программа определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса химии в старшей школе на базовом уровне, за пределами которого остается возможность выбора учителем вариативной составляющей содержания образования. Тем самым рабочая учебная программа содействует сохранению единого образовательного пространства и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению курса химии в старшей школе на базовом уровне.

Программа построена с учетом реализации **межпредметных связей** с курсом физики 7 класса, где изучаются основные сведения о строении молекул и атомов, и биологии 6—9 классов, где дается знакомство с химической организацией клетки и процессами обмена веществ.

### **Формы и методы обучения**

Для реализации данной программы были использованы методы словесные, наглядные, практические, контроля и активные.

Оценка знаний, умений и уровня творческого развития учащихся осуществляется с помощью тестирования, перечня теоретических вопросов, практических работ и заданий в течение года, а также защиты проекта.

Программа разработана с учетом психофизиологических возможностей школьников 8-9 классов, позволяет осуществить процесс адаптации учащихся к современным социально -экономическим условия

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

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов для обязательного изучения учебного предмета «Химия» на этапе среднего (полного) общего образования на базовом

уровне. Примерная программа рассчитана на 68 учебных часов.

#### **Планируемые результаты.**

Рабочая учебная программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

#### **Перечень знаний и умений, формируемых у учащихся.**

**В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен *знать и понимать*:**

- 1. важнейшие химические понятия:* вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолькулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- 2. основные законы химии:* сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- 3. основные теории химии:* химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- 4. важнейшие вещества и материалы:* основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

**Уметь и применять:**

- 1. называть* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- 2. определять:* валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- 3. характеризовать:* элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

## Содержание курса 8класс

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение её для человечества.

Программа предлагается для работы по новым учебникам химии (8, 9, кл.) авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана, прошедшим экспертизу РАН, РАО и вошедшим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

### **Тема 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ (19 часов)**

**Химия в системе наук.** Познавательное и народно-хозяйственное значение химии. Связь химии с другими науками.

**Тела. Вещества.** Свойства веществ. Чистые вещества и смеси.

**Физические и химические явления.**

**Атомы. Молекулы.** Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

**Химические элементы.** Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.

**Простые и сложные вещества.** Химические формулы простых и сложных веществ.

**Относительная молекулярная масса.** Расчёты по формуле.

**Валентность.** Определение валентности по формуле. Составление формул по валентности (бинарные соединения).

**Атомно-молекулярное учение.** Роль М. В. Ломоносова и Д. Дальтона в создании основ атомно-молекулярного учения.

**Закон сохранения массы веществ.**

**Химические уравнения. Типы химических реакций.** Понятие о классификации химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.

**Количество вещества.** Моль - единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса.

**Расчётные задачи.** Вычисление молярной массы вещества по формуле, вычисление массы и количества вещества.

Демонстрации:

1. Занимательные опыты, различные виды химической посуды, предметы, сделанные из различных веществ, приборы для измерения массы, плотности жидкости, температуры, твёрдости.

2. Однородные и неоднородные смеси, способы их разделения.

3. Физические и химические явления (растирание сахара в ступке, кипение воды, горение свечи, изменение цвета и выпадение осадка при взаимодействии различных веществ и др.).

4. Соединение железа с серой; фотографии молекул различных веществ, сделанные под электронным микроскопом.

5. Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы веществ.

6. Разложение малахита при нагревании, горение серы в кислороде и другие типы химических реакций.

7. Компакт-диск «Химия. 8 класс».

10. Компакт-диск «Вещества и их превращения».

11. Плакат «Количественные величины в химии».

Лабораторные опыты:

1) рассмотрение веществ с различными физическими свойствами;

2) ознакомление с образцами простых и сложных веществ;

3) замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практические занятия:

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным штативом и спиртовкой. Знакомство с химической посудой. Изучение строения пламени. (2 часа)

2. Очистка поваренной соли. (1 час)

Расчётные задачи:

1. Вычисление по химической формуле вещества: относительной молекулярной массы, отношения масс, массовых долей элементов.

2. Вычисление молярной массы вещества по формуле, массы и количества вещества.

**Учащиеся должны знать:**

1. определение важнейших понятий: простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула; различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент», «физические явления» и «химические явления»;
2. определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава;
3. знаки первых 20 химических элементов;
4. понимать и записывать химические формулы веществ;
5. правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

**Уметь:**

1. отличать химические реакции от физических явлений;
2. использовать приобретённые знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
3. называть химические элементы;
4. определять валентность важнейших элементов по формуле и составлять формулы бинарных соединений по валентности;
5. определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам;
6. вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
7. классифицировать химические реакции по типу;
8. расставлять коэффициенты в уравнениях реакций;
9. проводить расчеты по уравнению реакции;
10. применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

## **Т е м а 2. КИСЛОРОД. ОКСИДЫ. ГОРЕНИЕ (8 часов)**

Кислород как химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства. Получение и применение кислорода.

Окисление. Оксиды. Круговорот кислорода в природе. Понятие о катализаторе.

Воздух, его состав. Горение веществ в воздухе. Условия возникновения и прекращения горения, меры по предупреждению пожаров. (Виды топлива. Способы его сжигания.) Экзо-и эндотермические реакции. Закон сохранения массы и энергии. Охрана воздуха от загрязнений. Расчёты по химическим уравнениям.

Демонстрации:

1. Ознакомление с физическими свойствами кислорода.
2. Сжигание в кислороде угля, серы, фосфора, железа.
3. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.
4. Получение кислорода из перманганата калия при разложении.
5. Количественное определение содержания кислорода в воздухе.
6. Опыты, выясняющие условия горения.
7. Ознакомление с различными видами топлива. (Коллекция «Топливо».)
8. Плакат «Количественные величины в химии».

Лабораторный опыт: ознакомление с образцами оксидов.

Расчётные задачи: вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества одного из вступающих или получающихся в результате реакций веществ.

**Учащиеся должны знать:**

1. условия горения и способы его прекращения; понятие «тепловой эффект химической реакции»;
2. строение, свойства, способы получения и области применения кислорода;
3. состав, свойства, способы получения оксидов;
4. круговорот кислорода в природе;
5. состав воздуха

**Уметь:**

1. записывать уравнения реакции окисления;
2. вести расчеты по термохимическим уравнениям;
3. получать и собирать кислород методом вытеснения воздуха и воды;
4. записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислорода;
5. применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

### **Т е м а 3 . ВОДОРОД, КИСЛОТЫ, СОЛИ (6 часов)**

Водород как химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства. Водород - восстановитель. Получение водорода в лаборатории и в промышленности. Применение водорода как экологически чистого топлива и сырья для химической промышленности. Меры предосторожности при работе с водородом.

Кислоты. Нахождение в природе. Состав кислот. Валентность кислотных остатков. Общие свойства кислот (на примере соляной и серной): изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Особые свойства соляной и серной кислот. Меры предосторожности при работе с кислотами. Понятие о вытеснительном ряде металлов.

**Учащиеся должны знать:**

1. состав молекулы водорода;
2. определение восстановителя;
3. области применения водорода и способы получения его в лаборатории и промышленности.

**Уметь:**

1. получать водород в лабораторных условиях методом вытеснения воздуха; доказывать его наличие, проверять на чистоту.
2. давать характеристику водорода как элемента и как простого вещества, описывать физические и химические свойства водорода, записывать уравнения реакций;
3. применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

**Учащиеся должны знать:**

4. состав молекулы водорода;
5. определение восстановителя;
6. области применения водорода и способы получения его в лаборатории и промышленности.

**Уметь:**

4. получать водород в лабораторных условиях методом вытеснения воздуха; доказывать его наличие, проверять на чистоту.
5. давать характеристику водорода как элемента и как простого вещества, описывать физические и химические свойства водорода, записывать уравнения реакций;
6. применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

**Учащиеся должны знать:**

7. состав молекулы водорода;
8. определение восстановителя;
9. области применения водорода и способы получения его в лаборатории и промышленности.

**Уметь:**

7. получать водород в лабораторных условиях методом вытеснения воздуха; доказывать его наличие, проверять на чистоту.
8. давать характеристику водорода как элемента и как простого вещества, описывать физические и химические свойства водорода, записывать уравнения реакций;
9. применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

Соли. Состав солей, их названия. Составление формул солей.

**Т е м а 4. ВОДА. РАСТВОРЫ. ОСНОВАНИЯ (7 часов)**

Вода - растворитель. Растворы. Массовая доля растворенного вещества. Состав воды. Физические свойства воды. Химические свойства воды: взаимодействие с металлами (натрием, кальцием), с оксидами металлов (оксид кальция), оксидами неметаллов (оксиды фосфора и углерода), разложение воды электрическим током.

Основания. Состав оснований. Щелочи и нерастворимые основания. Физические свойства оснований. Химические свойства щелочей: действие индикаторов, взаимодействие с кислотами (реакция нейтрализации), с оксидами неметаллов. Меры предосторожности при работе со щелочами. Свойства нерастворимых оснований.

**Демонстрации:**

1. Взаимодействие воды с металлами (Na, Ca).
2. Взаимодействие воды с оксидами кальция, фосфора. Определение полученных растворов индикатором.
3. Реакция нейтрализации.
4. Взаимодействие оксида углерода (IV) с раствором гидроксида кальция и твердым гидроксидом натрия.

**Лабораторные опыты:**

1. Ознакомление со свойствами гидроксидов меди (II), натрия, кальция.
2. Взаимодействие оснований с кислотами.

**Практическое занятие:** приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Расчетные задачи:**

1. Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе.
2. Вычисление по химическим уравнениям массы по известному количеству вещества одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

**Учащиеся должны знать:**

1. способы очистки воды;
2. понятия «растворы», «растворитель», «дистиллированная вода»;
3. меры по охране воды от загрязнений;
4. определение растворимости, массовой доли растворенного вещества;
5. количественный и качественный состав воды;
6. химические и физические свойства воды;
7. понятие об анализе и синтезе как методах определения состава вещества.

**Уметь:**

1. объяснять процесс растворения с точки зрения атомно – молекулярного учения;

**Учащиеся должны знать:**

10. состав молекулы водорода;
11. определение восстановителя;
12. области применения водорода и способы получения его в лаборатории и промышленности.

**Уметь:**

10. получать водород в лабораторных условиях методом вытеснения воздуха; доказывать его наличие, проверять на чистоту.
11. давать характеристику водорода как элемента и как простого вещества, описывать физические и химические свойства водорода, записывать уравнения реакций;
12. применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

**Тема 5. ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (9 часов)**

Состав и строение оксидов, кислот, оснований, солей. Классификация, физические и химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей. Способы получения и области применения оксидов, кислот, оснований, солей.

Генетическая связь между оксидами, основаниями, кислотами и солями.

Демонстрации:

1. Некоторые химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.
2. Плакат «Связь между классами неорганических веществ».

Практическое занятие: решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических веществ».

**Учащиеся должны знать:**

1. классификацию неорганических соединений;
2. определение и классификацию оксидов, оснований, кислот и солей;
3. понятие генетической связи

**Уметь:**

1. классифицировать по составу и свойствам неорганические вещества;
2. доказывать химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей, записывать уравнения реакций;
3. осуществлять схемы превращений, доказывающих генетическую связь между классами соединений;
4. применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

**Тема 6. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА. СТРОЕНИЕ АТОМА (11 часов)**

Классификация химических элементов. Химические элементы, оксиды и гидроксид которых проявляют амфотерные свойства. Естественные семейства химических элементов: щелочные металлы, галогены, инертные газы. Периодический закон Д. И. Менделеева.

Порядковый номер элемента. Состав атомных ядер. Изотопы.

Строение электронных оболочек атомов.

Периодическая система химических элементов. Малые и большие периоды. Группы и подгруппы.

Характеристика химических элементов главных подгрупп на основании положения в Периодической системе и строения атомов.

Значение периодического закона.

Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Демонстрации:

1. Взаимодействие натрия с водой; показ образцов щелочных металлов и галогенов.
2. Транспаранты «Элементы и их свойства».
3. Транспаранты «Строение атома».
4. Транспаранты и таблички «Электронные оболочки атомов».

Лабораторный опыт: взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

**Учащиеся должны знать:**

определение амфотерности оксида и гидроксида;

1. основные признаки классификации химических элементов на примере естественных семейств щелочных и щелочноземельных металлов, галогенов, инертных газов;
2. определение периодического закона, периода, группы;
3. строение атома, состав атома, определение изотопов;
4. расположение электронов по слоям, формы электронных орбиталей;
5. причину периодического изменения химических свойств в зависимости от числа электронов в наружном слое;
6. роль периодического закона для развития науки и техники;
7. основные этапы жизни и деятельности Д.И.Менделеева.

**Уметь:**

1. объяснять общие и отличительные признаки в свойствах элементов каждого семейства;
2. объяснять изменения свойств элементов и их соединений, причину этого;
3. описывать химический элемент с точки зрения строения атома;
4. находить черты сходства и отличия у изотопов;
5. записывать строение атомов элементов первых четырех периодов;
6. записывать электронные и электронно – графические формулы для первых 20 элементов;
7. давать характеристику по плану данного химического элемента главной подгруппы по его положению в ПС и строению его атома;

## **Тема 7. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (7 часов)**

Понятие о химической связи и причинах ее образования. Электроотрицательность. Ко-валентная полярная и неполярная связи. Ионная связь. Кристаллические решетки. Степень окисления.

Демонстрации:

1. Модели пространственных решеток поваренной соли, графита, твердого оксида углерода (IV).
2. Компакт-диск «Химия. 8 класс».

Демонстрации:

1. Ознакомление с физическими свойствами водорода.
2. Горение водорода в кислороде и в воздухе.
3. Взаимодействие водорода с оксидом меди.
4. Образцы кислот и солей.
5. Действие растворов кислот на индикаторы.

Лабораторные опыты:

1. Получение водорода взаимодействием раствора кислоты с цинком, обнаружение водорода и соли.
2. Взаимодействие кислот с металлами.

Расчётные задачи: решение различных типов задач.

**Учащиеся должны знать:**

1. определение химической связи, электроотрицательности, ковалентной и ионной связи;
2. механизм образования связи;
3. определение кристаллической решетки, типы.

**Уметь:**

1. определять ковалентную и ионную связи в различных веществах, записывать схемы образования связи;
2. определять тип кристаллической решетки;



применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

## Содержание курса 9 КЛАСС

### **ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ 8 КЛАССА (5 часов)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.

Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решеток.

Химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей. Расчёты по химическим уравнениям.

### **Тема 1. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ (14 часов)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с ионной и ковалентной полярной связью: кислот, щелочей, солей (тепловые явления при растворении).

Степень электролитической диссоциации (сильные и слабые электролиты).

Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства оснований, кислот и солей в свете представлений об электролитической диссоциации и об окислительно-восстановительных процессах.

Расчеты по уравнениям химических реакций для случаев, когда одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Демонстрации:

1. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость.
2. Сравнение электрической проводимости концентрированных и разбавленных растворов уксусной кислоты.
3. Видеофильм «Химия. 9 кл. Электролитическая диссоциация».
4. Плакат «Количественные величины в химии».
5. Транспаранты «Процессы окисления-восстановления».

Лабораторные опыты:

1. Реакции обмена между растворами электролитов.
2. Качественная реакция на хлорид-ион.

Практическое занятие: «Решение экспериментальных задач по теме «ТЭД».

Расчетные задачи: расчеты по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

**Учащиеся должны знать:**

- качественные реакции на катионы и анионы.
- теория электролитической диссоциации

**Уметь:**

-распознавать важнейшие катионы и анионы

**Применять:**

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде

**Тема 2. ПОДГРУППА КИСЛОРОДА (5 часов)**

Общая характеристика элементов подгруппы кислорода.

Понятие аллотропии на примере кислорода и серы.

Сера. Строение молекул, физические и химические свойства, применение.

Серная кислота. Строение, свойства, применение. Качественная реакция на сульфат-ион.

Молярный объём газов. Закон Авогадро. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Демонстрации:

1. Получение озона. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.
2. Плакат «Количественные величины в химии».

Лабораторные опыты:

1. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.
2. Распознавание сульфат-иона в растворе.

Расчётные задачи:

1. Расчёты с использованием понятия «молярный объём газа» по формуле и по уравнению.
2. Расчёты по уравнению с использованием закона объёмных отношений.

**Учащиеся должны знать:**

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- важнейшие химические понятия: химический элемент, химическая связь, классификация веществ,

**Уметь:**

- характеризовать: химические элементы соединений кислорода, серы, связь между составами,

- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

- составлять: формулы соединений кислорода, серы

- распознавать опытным путем: кислород, водород, сульфат

- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения

**Применять:**

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

**Тема 3. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ (6 часов)**

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты по ним.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры и катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.

Демонстрации:

1. Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих

веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие различных по размеру кусочков мела с кислотой), от концентрации и температуры (взаимодействие цинка с соляной кислотой разной концентрации и взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при разных температурах).

2. Компакт-диск «Химия. 9 класс».

Расчетные задачи: расчеты по термохимическим уравнениям.

**Учащиеся должны знать:**

-важнейшие химические понятия: тепловой эффект, скорость химической реакции, химическое равновесие в химической реакции,

**Уметь:**

- характеризовать: условия протекания эндо экзотермических реакций, условия равновесия в химической реакции, условия изменения скорости химической реакции
- определять: типы химических реакций, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций;
- составлять: уравнения химической реакции по определенным данным
- вычислять: скорость, равновесие и тепловой эффект химической реакции

**Применять:**

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами;  
критической оценки информации о веществах, используемых в быту

**Тема 4. ПОДГРУППА АЗОТА (13 часов).**

Общая характеристика элементов подгруппы азота.

Азот, строение молекулы, физические свойства. Химические свойства азота: взаимодействие с металлами, водородом, кислородом.

Аммиак, строение молекулы, физические свойства. Химические свойства аммиака: взаимодействие с кислородом, кислотами, водой, оксидами металлов.

Образование иона аммония. Соли аммония, состав, строение, физические и химические свойства: взаимодействие со щелочами, качественные реакции на ион аммония.

Применение аммиака.

Производство аммиака.

Азотная кислота, строение молекулы, физические и химические свойства, применение. Производство азотной кислоты, круговорот азота. Фосфор и его соединения (краткая характеристика).

Минеральные удобрения. Расчётные задачи на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации:

1. Растворение аммиака в воде.
2. Получение аммиака и его обнаружение.
3. Качественные реакции на сухие соли аммония и нитраты, растворы аммиака.
4. Модель установки для получения аммиака.
5. Плакат «Количественные величины в химии».

Лабораторные опыты:

1. Качественная реакция на растворы солей аммония (взаимодействие их с растворами щелочей при нагревании).
2. Ознакомление с азотными, фосфорными и калийными удобрениями.

Практическое задание: решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота» (1 час).

Расчетные задачи: решение задач на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Учащиеся должны знать:**

-химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;  
-важнейшие химические понятия: химический элемент, химическая связь,

**Уметь:**

- характеризовать: химические элементы соединений азота, фосфора, связь между составами,
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, отношение соединений к удобрениям
- составлять: формулы соединений
- распознавать опытным путем: аммиак;
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного

**Применять:**

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния удобрений на окружающую среду и на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту

## **Тема 5. ПОДГРУППА УГЛЕРОДА (5 часов)**

Общая характеристика подгруппы углерода. Сравнительная характеристика углерода и кремния как химических элементов и как простых веществ. Аллотропия углерода и кремния.

Явление адсорбции.

Оксиды углерода (II) и (IV) и оксид кремния: строение молекул (тип связи, тип кристаллической решетки), физические и химические свойства (в сравнении). Применение оксидов.

Угольная и кремниевая кислоты, их соли. Строение, свойства. Качественная реакция на карбонат-ион.

Круговорот углерода в природе. Силикатная промышленность. Расчётные задачи на вычисление массы или объёма

продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси.

Демонстрации:

1. Поглощение углем растворенных веществ и газов.
2. Получение оксида углерода (IV) и взаимодействие его с водой и раствором щелочи.
3. Получение кремниевой кислоты.
4. Коллекция «Стекло и изделия из стекла».
5. Плакат «Количественные величины в химии».

Лабораторные опыты:

1. Качественная реакция на карбонат-ион.
2. Ознакомление с образцами природных силикатов.

Расчетные задачи: вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

**Учащиеся должны знать:**

-химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;  
-важнейшие химические понятия: химический элемент, химическая связь,

**Уметь:**

- характеризовать: химические элементы соединений углерода, кремния, связь между составами,
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, отношение вещества к силикату и силикатной промышленности
- составлять: формулы соединений
- распознавать опытным путем углекислый газ, карбонат-ионы
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси

**Применять:**

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
безопасного обращения с веществами и материалами;  
экологически грамотного поведения в окружающей среде;  
оценки влияния соединений углерода на окружающую среду и на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту

## **Тема 6. ОБЩИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ (3 часа)**

Общая характеристика металлов. Физические и химические свойства металлов. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Понятие о коррозии металлов и способах защиты от неё (обзорно).

Демонстрации:

1. Образцы металлов. Изучение их электропроводности. Модели кристаллических решеток металлов.
2. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, другими веществами.
3. Опыты по коррозии металлов и защите их от коррозии.

Лабораторный опыт: рассмотрение образцов металлов.

**Учащиеся должны знать:**

-химическую символику: знаки химических элементов металлов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

**Уметь:**

- характеризовать: химические элементы соединений металлов, связь между составами,
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, отношение вещества к амфотерным металлам
- составлять: формулы соединений

- распознавать опытным путем : металлы
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси

**Применять:**

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния соединений углерода на окружающую среду и на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту

**Тема 7. МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ ПОДГРУПП I-III ГРУПП ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА (5 часов)**

Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (в сравнении). Натрий и кальций. Строение и свойства. Соединения натрия и кальция. Их свойства. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Характеристика алюминия и его соединений. Амфотерность оксида и гид-роксида алюминия. Применение алюминия и его сплавов.

Демонстрации:

1. Взаимодействие кальция и натрия с водой.
2. Качественная реакция на ионы кальция и бария.
3. Устранение жёсткости воды.
4. Взаимодействие алюминия с водой, кислотами, щелочью, солями.
5. Механическая прочность оксидной пленки алюминия.

Лабораторные опыты:

1. Ознакомление с важнейшими соединениями - солями натрия, калия, кальция.
2. Ознакомление с образцами алюминия и его соединений.

**Учащиеся должны знать:**

-химическую символику: знаки химических элементов металлов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

**Уметь:**

- характеризовать: химические элементы соединений металлов, связь между составами,
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, отношение вещества к амфотерным металлам
- составлять: формулы соединений
- распознавать опытным путем : металлы
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси

**Применять:**

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния соединений углерода на окружающую среду и на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту

**Тема 8. ЖЕЛЕЗО - ЭЛЕМЕНТ ПОБОЧНОЙ ПОДГРУППЫ VIII ГРУППЫ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА**

(3 часа)

Железо: строение, свойства. Характеристика соединений железа (II) и (III): оксиды, гидроксиды, соли.

Природные соединения железа.

Демонстрации: природные соединения железа, получение гидроксидов железа (II) и (III), их свойства. Практическое занятие: металлы, соединения металлов (2 часа).

### **Тема 9. ПРОМЫШЛЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛОВ (2 часа)**

Понятие о металлургии. Металлы в современной технике. Основные способы промышленного получения металлов. Электролиз (обзорно).

Демонстрация: электролиз водного раствора хлорида меди (II).

#### **Учащиеся должны знать:**

-химическую символику: знаки химических элементов металлов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

#### **Уметь:**

- характеризовать: химические элементы соединений металлов, связь между составами,
- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, отношение вещества к амфотерным металлам
- составлять: формулы соединений
- распознавать опытным путем : металлы
- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси

#### **Применять:**

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния соединений углерода на окружающую среду и на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту

### **Тема 10. ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (6 часов)**

Понятие об органических веществах и органической химии. Многообразие органических веществ.

Основные идеи теории строения органических соединений по А. М. Бутлерову.

Понятие изомерии.

Предельные углеводороды: состав, строение, свойства (горение, реакция замещения). Применение предельных углеводородов. Понятие о гомологах и гомологических рядах.

Непредельные углеводороды: состав, строение, свойства (горение, реакция присоединения). Применение непредельных углеводородов.

Понятие о циклических углеводородах.

Природные источники углеводородов. Виды топлива.

Кислородсодержащие органические вещества: спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы (общие сведения).

Общие понятия об аминокислотах и белках.

Демонстрации:

1. Некоторые свойства непредельных углеводородов (горение, реакция присоединения).
2. Модели молекул некоторых органических веществ, схемы, таблицы.
3. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».
4. Компакт-диск «Углерод и его соединения. Углеводороды».
5. Компакт-диск «Сложные органические соединения в повседневной жизни».

**Знать:**

- *причины многообразия углеродных соединений* (изомерию); виды связей (одинарную, двойную, тройную); важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ;
- *строение, свойства и практическое значение* метана, этилена, ацетилена, одноатомных и многоатомных спиртов, уксусного альдегида и уксусной кислоты;
- *понятие* об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах; реакциях этерификации, полимеризации и поликонденсации.

**Уметь:**

- *разъяснять* на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом строением, свойствами и практическим использованием веществ;
- *составлять* уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;
- *выполнять* обозначенные в программе эксперименты;
- *распознавать* важнейшие органические вещества.
- 

**Применять:**

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- 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.

**Литература.**

**При составлении рабочей программы использовался учебно-методический комплект:**

*для учителя:*

1. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия. – М.: Просвещение, 2008. -56с.
2. Гара Н.Н. Химия: уроки в 8,9 кл.: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. – 11 с.
3. Гара Н.Н. Химия. Контрольные и проверочные работы. 8-9 классы / Н.Н.Гара. – Дрофа, 2004.

*для учащихся:*



1. Рудзитис Г.Е Химия: неорганическая химия: учебник для 8,9 кл. общеобразовательных учреждений/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман.- 12-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2008.-176с.

#### MULTIMEDIA – поддержка предмета:

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004
2. Демонстрационное поурочное планирование. Общая химия. – Волгоград: издательство «Учитель», 2007

#### 3. 1. Основная литература

1. Стандарт основного общего образования по химии.
2. Примерная программа основного общего образования по химии.
3. Брейгер Л.М., Баженова А.Е. Химия 8-11 классы. Развернутое тематическое планирование по учебникам Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. – Волгоград: издательство «Учитель», 2008.
4. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2008.
5. Гара Н.Н. Химия: уроки в 8,9 кл.: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008.
6. Гара Н.Н. Химия. Контрольные и проверочные работы. 8-9 классы / Н.Н.Гара. – Дрофа, 2004.
7. Радецкий А.М. Дидактический материал: 8-9 классы: Пособие для учителей общеобразовательных заведений. М.: Просвещение, 2008-2010 гг.
8. Рудзитис Г.Е Химия: неорганическая химия: учебник для 8,9 кл. общеобразовательных учреждений/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман.- 12-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2008.

#### 2. Дополнительная литература

1. Брейгер Л.М. Нестандартные уроки. Химия. 8, 10,11 классы / Л.М.Брейгер. Волгоград: Учитель, 2004.
2. Егоров А.С. и др. Репетитор по химии /А.С.Егоров. Ростов – на – Дону: Феникс, 2007.
3. Химия в школе: научно – методический журнал.- М.: Российская академия образования; изд – во «Центрхимэкспресс». – 2005 – 2010.

#### 3.Образовательные ресурсы сети Интернет:

- 1) <http://www.dutum.narod.ru/element/elem00.htm> (Рассказы об элементах)
- 2) <http://www.hemi.nsu.ru/> (Основы химии. Электронный учебник)
- 3) <http://yaroslaw.narod.ru/> (Кислородсодержащие органические соединения)
- 4) <http://www.himhelp.ru/> (Полный курс химии)
- 5) <http://chemi.org.ru/> (Учебник химии)
- 6) <http://home.uic.tula.ru/~zanchem/> (Занимательная химия)
- 7) <http://hemi.wallst.ru/> (Химия. Образовательный сайт для школьников)
- 8) <http://chemistry.narod.ru/> (Мир химии)
- 9) <http://www.alhimikov.net/> (Полезная информация по химии)
- 10) <http://www.alhimik.ru/> (АЛХИМИК)
- 11) <http://www.xumuk.ru/> (XuMuK.ru - сайт о химии)
- 12) <http://www.hemi.nsu.ru> (Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов)
- 13) <http://www.chemistry.ru> (Химия в Открытом колледже)
- 14) <http://webelements.narod.ru> (WebElements: онлайн-справочник химических элементов)
- 15) <http://belok-s.narod.ru> (Белок и все о нем в биологии и химии)
- 16) <http://maratak.m.narod.ru> (Виртуальная химическая школа)
- 17) <http://all-met.narod.ru> (Занимательная химия: все о металлах)
- 18) <http://chem.km.ru> (Мир химии)
- 19) <http://experiment.edu.ru> (Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия )
- 20) <http://www.chemistry.ssu.samara.ru> (Органическая химия: электронный учебник для средней школы )
- 21) <http://school-sector.relarn.ru/nsm/> (Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии )
- 22) <http://schoolchemistry.by.ru> (Школьная химия )

#### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

1	Первоначальные химические понятия	19
2	Кислород. Оксиды. Горение	8
3	Водород. Кислоты. Соли	6

4	Вода. Растворы. Основания	7
5	Основные классы неорганических соединений	9
6	ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева	11
7	Химическая связь. Строение вещества	7
	<b>9 класс</b>	
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса	5
2	Теория электролитической диссоциации	14
3	Подгруппа кислорода	5
4	Закономерности течения химических реакций	6
5	Подгруппа азота	13
6	Подгруппа углерода	5
7	Общие свойства металлов	3
8	Металлы главных подгрупп	5
9	Металлы побочных подгрупп. Железо.	3
10	Промышленные способы получения металлов	2
11	Органические соединения	6

РАЗВЕРНУТЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 8 класс

Рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). Контрольных работ - 4. Практических работ - 5. Резервное время - 1 час.

Форма итоговой аттестации - контрольная работа.

№п/п	Кол-во часов	Тема урока	Планируемые результаты	Дата проведения	
				план	факт
1	2			5	6
1	1	Предмет химии. Вещества и их свойства	<b>Знать</b> определение предмета химии, определение вещества, свойств веществ. <b>Уметь</b> описывать вещества по их физическим свойствам		
2	1	Практическая работа №1 Знакомство с лабораторным оборудованием	<b>Знать правила работы в химическом кабинете. Уметь обращаться с лабораторным оборудованием, химической посудой</b>		
3	1	Чистые вещества и смеси	<b>Знать</b> отличие чистого вещества от смеси, способы разделения смесей, иметь представление о материалах. <b>Уметь</b> различать однородные и неоднородные смеси		
4	1	Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли»	<b>Знать правила работы в химическом кабинете. Уметь обращаться с лабораторным оборудованием, химической посудой</b>		
5	1	Физические и химические явления. Химические реакции	<b>Знать</b> определение физических и химических явлений, признаки химических реакций, условия возникновения и течения реакций. <b>Уметь</b> отличать физические и химические явления, определять признаки химических реакций, условия их возникновения		
6	1	Атомы. Молекулы. Ионы.	<b>Знать определение понятий атомы, молекулы\.</b> <b>Ионы.</b>		
7	1	Вещества молекулярного и немолекулярного	<b>Уметь по физическим свойствам различать вещества молекулярного и н</b>		
8	1	Простые и сложные вещества	<b>Знать определение атома, простого и сложного вещества, отличие смеси и сложного вещества.</b>		

9	1	Химические элементы Знаки химических элементов	Знать определение химического элемента, 10 знаков химических элементов, определение относительной атомной массы. Уметь отличать понятия «химический элемент» и «простое вещество»		
10	1	. Относительная атомная масса.	Знать определение химического элемента, 10 знаков химических элементов, определение относительной атомной массы. Уметь отличать понятия «химический элемент» и «простое вещество»		
11.	1	Зачет по теме «Знаки химических элементов»	Знать определение химического элемента, 10 знаков химических элементов, определение относительной атомной массы. Уметь отличать понятия «химический элемент» и «простое вещество»		
12-13	2	Закон постоянства состава. Химические формулы. Расчёты по формулам	Знать определение закона постоянства состава, что такое химическая формула, относительная молекулярная масса. Уметь давать по плану описание вещества и выполнять расчёты по формуле		
14-15	2	Валентность. Составление химических формул по валентности	Знать определение понятия «валентность». Уметь определять валентность по формуле, состоящей из двух элементов, составлять формулы по валентности		
16	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические формулы»	Знать определение понятия «валентность».		
17	1	Контрольная работа по теме«Химические формулы»			
18-19	2	Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ	Знать основные положения создания этого учения	\	
20-21	2	Химические уравнения	Знать определение химических уравнений, значение коэффициента в химических уравнениях. Уметь составлять химические уравнения, расставлять коэффициенты		

22	1	Классификация химических веществ.			
23-24	1	Типы химических реакций	<b>Знать определение реакций разложения, соединения, замещения, обмена. Уметь определять типы химических реакций по химическим уравнениям</b>		
27	1	Обобщение и систематизация знаний по пройденной теме: «Первоначальные химические понятия»	<b>Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и заданий</b>		
28	1	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	<b>Уметь применять знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной темы, при выполнении к/р</b>		
29	1	Кислород. Физические и химические свойства	Знать физические и химические свойства кислорода. Уметь различать понятия «химический элемент» и «простое вещество» на примере кислорода, записывать уравнения реакций взаимодействия кислорода с простыми веществами		
30	1	Применение кислорода. Получение кислорода в лаборатории и в промышленности	Знать способы получения кислорода в лаборатории и в промышленности, понятие «катализатор», его роль, области применения кислорода «		

31	1	Оксиды. Окисление. Круговорот кислорода в природе	Знать определение оксидов, способы их получения, иметь представление о процессе окисления. Уметь составлять формулы оксидов, называть их, составлять уравнения реакций		
32	1	Воздух и его состав. Горение веществ в воздухе	Знать состав воздуха, условия возникновения и прекращения горения, меры по предупреждению пожаров. Уметь составлять уравнения горения сложных веществ (с уравниванием коэффициентов)		
33	1	Водород. Физические и химические свойства	<b>Знать</b> состав молекулы водорода, определение восстановителя. <b>Уметь</b> давать характеристику водорода как элемента и как простого вещества, описывать физические и химические свойства водорода, записывать уравнения		
34	1	Применение водорода. Получение водорода в лаборатории и в промышленности	<b>Знать</b> области применения водорода и способы получения его в лаборатории и в промышленности. Уметь собирать водород вытеснением воздуха, доказывать его наличие, проверять на чистоту		
35	1	Практическая работа «Получение водорода.»			
36	1	Вода - растворитель. Растворы	<b>Знать</b> способы очистки воды, понятия «растворь», «растворимость», «дистиллированная вода», меры по охране воды от загрязнений. <b>Уметь</b> объяснять процесс растворения с точки зрения атом-но-молекулярного		
37	1	Концентрация растворов. Массовая доля растворённого вещества	<b>Знать</b> определение растворимости, массовой доли растворённого вещества. <b>Уметь</b> вычислять массовую долю и массу вещества в растворе		
-38-39	2	Состав воды. Физические и химические свойства воды	<b>Знать количественный и качественный состав воды, состав основания, химические и физические свойства воды, понятие об анализе и синтезе как методах определения состава веществ.</b>		
40	1	Практическая работа «Приготовление растворов солей с определённой массовой долей	<b>Уметь приготавливать раствор соли с определённой массовой долей растворённого вещества. Уметь решать задачи на определение массовой доли</b>		

25	1	Количество вещества. Моль - единица количества вещества	<b>Знать определение количества вещества, моль, числа Авогадро. Уметь определять по формуле число молей по количеству структурных частиц и наоборот</b>		
26	2	Молярная масса. Решение задач	<b>Знать определение молярной массы, формулу для расчёта. Уметь вычислять по формуле массу данного вещества, если известно количество вещества, и наоборот</b>		
	1	Закон Авогадро			
	1	Объемные отношения газов при химических реакциях			
	1	Решение задач по теме «Количество вещества»			
39	2	Состав веществ. Их классификация. Свойства оснований	<b>Знать определение оснований, классификацию, физические свойства, реакцию нейтрализации.</b>		
40	1	Повторение и обобщение теме «Вода, растворы и основания»	<b>Уметь применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений</b>		
41 42	2	Состав и строение оксидов. Классификация. Свойства оксидов. Классификация неорганических соединений	<b>Знать классификацию неорганических соединений, определение и классификацию оксидов, их строение, свойства. Уметь классифицировать по составу и свойствам неорганические вещества, доказывать химические свойства кислотных и основных оксидов, записывать уравнения реакций</b>		
43	2	Состав и строение кислот. Классификация и химические свойства	<b>Знать определение кислот, их классификацию, физические свойства. Уметь доказывать химические свойства кислот, записывать уравнения химических реакций</b>		

44	1	Состав и строение оснований. Классификация и химические свойства	<b>Знать</b> определение и классификацию оснований, физические свойства. <b>Уметь</b> доказывать химические свойства оснований, записывать уравнения реакций		
45	1	Состав и строение солей	<b>Знать</b> определение и классификацию солей (некоторые способы получения солей). <b>Уметь</b> доказывать химические свойства солей, записывать уравнения реакций		
46 47	2	Генетическая связь между классами неорганических веществ. Обобщение и систематизация знаний по теме 5. Практикум	<b>Уметь</b> применять ЗУН, полученные при изучении темы 5, в ходе выполнения тренировочных упражнений и заданий. <b>Знать</b> понятие генетической связи, <b>уметь</b> осуществлять превращения. <b>Уметь</b> составлять технологическую карту для п/р 6		
48	1 неорганических со-	Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме: «Важнейшие классы»	<b>Уметь</b> применять теоретические и практические ЗУН, полученные в ходе изучения темы 5, при выполнении п/р		
49	1	Классификация химических элементов. Амфотерность	<b>Знать</b> определение амфотерности оксида и гидроксида, первые попытки классификации химических элементов. <b>Уметь</b> экспериментально до		
50	1	Естественные семейства химических элементов (щелочных металлов, галогенов, инертных газов)	<b>Знать</b> основные признаки классификации химических элементов на примере естественных семейств щелочных металлов, галогенов, инертных газов. <b>Уметь</b> объяснять общие и отличные признаки в свойствах элементов каждого		
51 52	2	Периодический закон Д. И. Менделеева. Порядковый номер химического элемента	<b>Знать</b> определение периодического закона, определение периода, значение порядкового номера (физический смысл). <b>Уметь</b> объяснять изменение свойств элементов и их соединений, знать причину этого	1	
53	1	Состав атомных ядер. Изотопы	<b>Знать</b> строение атома, состав атомного ядра, определение изотопов, 3 вида излучений. <b>Уметь</b> описывать химический элемент с точки зрения строения атома, находить черты сходства и отличия у изотопов		



54 55	2	Строение электронных оболочек атомов	<b>Знать</b> расположение электронов по слоям, формы электронных орбиталей, знать о периодических изменениях химических свойств в зависимости от числа электронов в наружном электронном слое. <b>Уметь</b> записывать строение атомов элементов первых четырёх периодов, записывать электронные формулы и электронные ячейки для атомов элементов этих периодов		
56 57	2	Периодическая таблица химических элементов. Малые и большие периоды. Группы и подгруппы	<b>Знать</b> определение периода, физический смысл № периода, определение группы, физический смысл № группы. <b>Уметь</b> описывать химические элементы исходя из положения в периоде и в группе с учётом строения атома, объяснять изменение свойств в периоде и в группе (главной подгруппе)		
58	1	Характеристика химических элементов главной подгруппы на основании положения в ПС и строения атома	<b>Уметь</b> давать характеристику по плану данного химического элемента главной подгруппы по его положению в ПС и строению его атома		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
59	1	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева	<b>Знать</b> роль периодического закона для развития науки, техники, для обобщения известных фактов и открытия новых; знать основные этапы жизни и деятельности Д. И. Менделеева. <b>Уметь</b> доказывать основные положения диалектики на примере ПС и строения атома		
60	1	Обобщение и повторение темы «Периодический закон и периодическая система»	<b>Уметь</b> применять знания, умения и навыки, полученные при изучении темы б, в ходе выполнения тренировочных заданий и упражнений		
61 62 63	3	Электроотрицательность. Ковалентная связь	<b>Знать</b> определение химической связи, электроотрицательность, ковалентная полярная и неполярная связи, механизм образования связи, энергия связи. <b>Уметь</b> определять различные виды ковалентной связи, записывать схемы образования веществ с ковалентной полярной и неполярной связью		

64	) 1	Ионная связь (понятие о степени окисления)	<b>Знать определение ионной связи, механизм её образования, понятие о степени окисления. Уметь определять ионную и ковалентную связи в различных веществах, составлять схемы образования ионных соединений</b>		
65	1	Кристаллические решётки	<b>Знать определение кристаллической решётки, типы кристаллических решёток. Уметь определять типы кристаллических решёток</b>		
66 67	2	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон» и «Строение вещества»	<b>Уметь применять ЗУН, полученные при изучении тем 6, 7 при выполнении тренировочных заданий и упражнений</b>		
68	1	Контрольная работа по темам «Периодический закон» и «Строение вещества»	<b>Уметь применять ЗУН, полученные при изучении тем 6, 7, в ходе выполнения к/р</b>		

**Календарно-тематическое планирование учебного материала по химии  
для изучения предмета по Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана. 9 класс  
(2 час в неделю в течение года, 68 часов из них 3 часа - резервного времени)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Планируемый результат	дата	
				план	Факт.
1	Повторение основных вопросов курса 8 класса	5			
6	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах <b>Демонстрации.</b> Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле	1	<b>Знать:</b> Электролит. Неэлектролит. Электролитическая диссоциация, гидратация. Кристаллогидраты. Кристаллическая вода. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
7	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1	<b>Знать:</b> Кислоты, щелочи и соли с точки зрения ТЭД. Ступенчатая диссоциация кислот. Ион гидроксония. Основные классы неорганических соединений. Вода как уникальный растворитель для живых систем. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
8	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1	<b>Знать:</b> Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
9	Реакции ионного обмена и условия их протекания. <b>Лабораторный опыт №1.</b> Реакции обмена между растворами электролитов.	1	<b>Знать:</b> Реакции ионного обмена: полные и сокращенные ионные уравнения. Обратимые и необратимые химические реакции. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
10	Химические свойства солей, кислот и оснований	1	<b>Уметь:</b> по алгоритму составления полных и сокращенных уравнений ионных реакций составлять уравнения реакций.		
11	Гидролиз солей.	1	<b>Знать:</b> Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и аниону. Гидролиз с разложением соединения. Соли и их строение, классификация. Явление гидролиза в природе <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		

12	Урок-практикум:	1	<b>Уметь:</b> по алгоритму составления полных и сокращенных уравнений ионных реакций составлять уравнения реакций.		
13	<i>Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».</i>	1	<b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
14	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация».</i>	1	<b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
15-16	Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Химическое равновесие	2	<b>Знать:</b> Скорость хим. реакции. Катализатор. Ингибитор. Химическое равновесие. Обратимые химические реакции и необратимые.		
17	Общая характеристика галогенов.	1	<b>Знать:</b> строение атомов галогенов. Степени окисления. Изменение окислительно-восстановительных свойств.		
18	Хлор и его свойства	1.			
19	Хлороводород. Соляная кислота.				
20	Получение соляной кислоты. Практическая работа.				



25/	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. <b>Демонстрации.</b> Знакомство с образцами природных сульфатов. <b>Лабораторный опыт №4.</b> Распознавание сульфат - ионов в растворе. (л/о №6, с.43).		<b>Знать:</b> Сульфаты. Гидросульфаты. ОВР <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.  Распознавать сульфат - ионов в растворе.		
26	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1	<b>Знать:</b> Серный ангидрид. Олеум. Взаимодействие конц. серной кислоты с металлами. ОВР <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
27	<i><b>Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».</b></i>	1	<b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.  <b>Тема 3. Основные закономерности химических реакции (1ч)</b>		
28	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применение.	1	<b>Знать:</b> Нитриды. Фосфиды. Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применение. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
29	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение <b>Демонстрации.</b> Получение аммиака и его растворение в воде. Практическая работа.	1	<b>Знать:</b> Ион аммония, донорно-акцепторный механизм. Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		

30	<p>Соли аммония.</p> <p><b>Лабораторный опыт №5.</b> Взаимодействие солей аммония со щелочами.</p>	1	<p><b>Знать:</b> Соли аммония. Двойные соли. Взаимодействие солей аммония со щелочами.</p> <p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		
31	<p>Оксид азота (II) и оксид азота (IV). Азотная кислота, строение молекулы и получение.</p>	1	<p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		
		1	<p><b>Знать:</b> Оксид азота (II) и оксид азота (IV). Азотная кислота, строение молекулы и получение.</p> <p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		

32	Окислительные свойства азотной кислоты. Соли азотной кислоты. <b>Демонстрации.</b> Ознакомление с образцами природных нитратов	2 1	<b>Знать:</b> Окислительные свойства азотной кислоты. Взаимодействие с металлами <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.  <b>Знать:</b> Нитраты и особенности их разложения при нагревании. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
33	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	1	<b>Знать:</b> Белый, красный и черный фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
34	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. <b>Демонстрации.</b> Ознакомление с образцами природных фосфатов.  Минеральные удобрения <b>Лабораторный опыт №6.</b> <i>Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.</i>	1        1	<b>Знать:</b> Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная кислота. Гидрофосфат-ион, дигидрофосфат-ион. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.    <b>Знать:</b> <i>Минеральные удобрения.</i> Простые и сложные минеральные удобрения. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		



35	Решение задач по теме «Азот и фосфор.»				
36	<p>Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.</p> <p>Химические свойства углерода. Адсорбция. <b>Демонстрации.</b> Кристаллические решетки алмаза и графита. <i>Ознакомление с различными видами топлива.</i></p>	1	<p><b>Тема 5. Подгруппа углерода (9ч)</b></p> <p><b>Знать:</b> Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия углерода. Алмаз, графит, карбин, фуллерены Адсорбция. Десорбция. Активированный уголь. Химические свойства углерода. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		
37		1	<p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		

38	<p>Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.</p> <p>Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную <b>долю примесей</b>.</p>	1	<p><b>Знать:</b> Газогенератор. Генераторный газ. Газификация топлива.</p> <p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений. Вычислять по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную <b>долю примесей</b>.</p>		
39	<p>Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Знакомство с образцами природных карбонатов. <b>Лабораторные опыты № 7, 8</b></p> <p>Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат-ионы.</p>	1	<p><b>Знать:</b> Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Карбонаты. Гидрокарбонаты.</p> <p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		
40	<p><b>Практическая работа №5.</b> Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</p>	1	<p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		
41	<p>Кремний и его соединения. <i>Стекло. Цемент.</i></p> <p><b>Демонстрации.</b> Знакомство с образцами природных силикатов. <i>Ознакомление с видами стекла. Лабораторный опыт №9.</i></p> <p>Качественные реакции на силикат-ионы.</p>	2	<p><b>Знать:</b> Кварц, карборунд, силициды, силикаты. Силикатная промышленность, керамика, стекло, цемент.</p> <p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		



42	Обобщение и повторение материала тем: <b>«Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний»</b> Решение задач	2	<b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
43	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	1	<b>Тема 6. Общие свойства металлов (13ч)</b>  <b>Знать:</b> Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
44	Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов. Сплавы.	2	<b>Знать:</b> Электрохимический ряд напряжения металлов (ряд стандартных электродных потенциалов металлов) <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		1.1-1.6 3.1.1 5.2
45	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение. <b>Демонстрации.</b> Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия. Взаимодействие щелочных металлов с водой.	1	<b>Знать:</b> Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение. Соли щелочных металлов. Аномальные свойства щелочных металлов <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		3.1.1
46	Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. <b>Демонстрации.</b> Знакомство с образцами природных соединений кальция. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.	1	<b>Знать:</b> Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Соединения кальция, особенности химических свойств. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		1.1-1.6 3.1.1

47	Жесткость воды и способы ее устранения.	1	<b>Знать:</b> Жесткость воды. Понятие о титровании <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.			1.1-1.6 3.1.1
48	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие алюминия с водой. <b>Демонстрации.</b> Знакомство с соединениями алюминия. <b>Лабораторный опыт №10.</b> Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.	1	<b>Знать:</b> Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. Понятие «амфотерность» на примере соединений алюминия. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.			
49	<b>Практическая работа №6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA— IIIA-групп периодической таблицы химических элементов».	1	<b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.			1.1 3.1 3.1.1 3.3
50	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа. <b>Демонстрации.</b> Знакомство с рудами железа. Сжигание железа в кислороде и хлоре.		<b>Знать:</b> Железо. Нахождение в природе. Свойства железа. Железо в свете представлений об ОВР. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.			
51	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). <b>Лабораторные опыты №11,12.</b> Получение гидроксидов железа (II) и железа (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.	1	<b>Знать:</b> Химические свойства основных соединений железа в разных степенях окисления. Понятие о коррозии. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.			

52	Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.	1	<b>Знать:</b> Металлургия, чугун, сталь, легированные сплавы. Способы получения металлов. Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
53	<b>Практическая работа №7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	1	<b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
54	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Общие свойства металлов».</b>	1	<b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.		
55	<i>Анализ результатов к/р №4.</i> Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1	<b>Тема 7. Основы органической химии(10 ч)</b> <b>Знать:</b> Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Органические вещества. Химическое строение. Структурные формулы. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений. Строить структурные формулы органических веществ.		



56	Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.	1	<b>Знать:</b> Изомерия. Изомеры. Функциональные группы. <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений. Строить структурные формулы органических веществ.		
57	Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. <b>Демонстрации.</b> Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.	1	<b>Знать:</b> Углеводороды. Алканы. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений. Строить структурные формулы органических веществ.		
58	Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. <b>Демонстрации.</b> Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. <b>Лабораторный опыт №13.</b> Этилен, его получение, свойства.		<b>Знать:</b> Непредельные углеводороды (алкены). Международная номенклатура алкенов. Полимеризация .		
59	Ацетилен. Диеновые углеводороды. <i>Понятие о циклических углеводородах.</i> <b>Лабораторный опыт №14.</b> Ацетилен, его получение, свойства.	1	<b>Знать:</b> Ацетиленовые углеводороды (алкины). Тройная связь. Диеновые углеводороды (алкадиены). Циклоалканы		
60	Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. <b>Решение расчетных задач.</b> Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. <b>Демонстрации.</b> Образцы нефти и продуктов их переработки.	1	<b>Знать:</b> Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. Бензин. Керосин. Мазут. Нефтехимическая промышленность . <b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений. Решать расчетные задачи на установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.		



61	<p>Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде.</p>	1	<p><b>Знать:</b> Одноатомные предельные спирты. Радикал. Функциональная группа. Гидроксильная группа. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.</p> <p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		
62	<p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.</p>	1	<p><b>Знать:</b> Многоатомные спирты. Качественная реакция. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.</p> <p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		
/ 63	<p>Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях</p>	1	<p><b>Знать:</b> Жиры. Калорийность пищи. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме.</p> <p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		
64	<p>Глюкоза, сахароза, крахмал и целлюлоза. Нахождение в природе. Биологическая роль</p> <p><b>Демонстрации.</b> Качественные реакции на глюкозу, крахмал</p>	1	<p><b>Знать:</b> Углеводы. Гидролиз крахмала. Глюкоза, сахароза, крахмал и целлюлоза. Нахождение в природе. Биологическая роль</p> <p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		
65	<p>Белки — биополимеры. Состав белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Качественные реакции на белок.</p>	1	<p><b>Знать:</b> Аминокислоты. Незаменимые аминокислоты. Белки. Высокомолекулярные соединения. Гидролиз белков. Ферменты и гормоны</p> <p><b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.</p>		

66	Обобщение и повторение материала темы: «Органическая химия».	2	<b>Уметь:</b> разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ		
67	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Органическая химия».</b>	1	<b>Уметь:</b> применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений. Составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь		
68	<i>Анализ результатов к/р №5.</i> Химия и здоровье. Лекарства.	1	<b>Знать:</b> Лекарства.		