

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИЗОБИЛЬНЕНСКАЯ ШКОЛА ИМЕНИ Э.У.ЧАЛАША» ГОРОДА АЛУШТЫ**

| <b>ПРИНЯТО</b>  | <b>СОГЛАСОВАНО</b>   | <b>УТВЕРЖДЕНО</b>   |
|---|--|---|
| на заседании МО учителей естественно-математического цикла<br>Руководитель МО _____ /Алтыева А.Н.<br><i>Подпись</i> <i>Ф.И.О.</i> | Заместитель директора<br>_____/Липкан Т.Н. /<br><i>Подпись</i> <i>Ф.И.О.</i> | Директор МОУ «Изобильненская школа имени Э.У.Чалбаша» города Алушты<br>_____/Е.П. Савельева /<br><i>Подпись</i> <i>Ф.И.О.</i> |
| Протокол от «29» августа 2022 года № 01   | «30» августа 2022 года   | Приказ от «31» августа 2022 года № 70/1   |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «ХИМИЯ»**  
*(название предмета)*  
**для среднего общего образования**

**Срок освоения программы: 1 год (10класс)**

**Составил(и):**  
ДЕНЕГА Е.В.,  
*(Ф.И.О. учителя, учителей)*  
учитель (учителя) биологии и химии  
*(предмет)*

**с.Изобильное**

**2022 год**

## Пояснительная записка

Предмет химии специфичен. Успешность его изучения связана с овладением химическим языком, соблюдением техники безопасности при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами. В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения химии на ступени основного общего образования.

### Цели изучения химии.

Изучение химии в основной школе направлено:

- на освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символики;
- 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.

### Задачи изучения химии.

- Формирование у учащихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
- Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
- Формирование специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
- Раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
- Развитие личности обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.

### Основные идеи.

- Материальное единство веществ в природе, их генетическая связь, развитие форм от сравнительно простых до более сложных, входящих в состав живых организмов.
- Причинно-следственная зависимость между составом, строением, свойствами и применением веществ.
- Законы природы объективны и познаваемы. Знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ.
- Развитие химической науки служит интересам общества и призвано способствовать решению проблем, стоящих перед человечеством.

#### **Рабочая программа составлена на основе:**

- Приказа Министерства образования РФ от 05 марта 2004 года №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» ;
- Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) // Сборник нормативных документов. Химия / М.: Просвещение, 2009;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2014-2015 учебный год, Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 31 марта 2014 г. N 253 г. Москва;
- Программы общеобразовательных учреждений. Химия 8-9, 10-11 классы. Авт. Н.Н. Гара Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Базовый уровень 2-е изд., М. : Просвещение, 2009;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин МОАУ гимназия № 9 г. Свободного, реализующего образовательные программы общего образования.

#### **Обоснование выбора программы**

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-9, 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Н.Н.Гара), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Просвещение» в 2009 году (Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2000. -56с.). Программы по химии, разработанные Натальей Гара, включают большое количество лабораторных опытов, творческих заданий, задач расчетного и экспериментального характера, что позволяет прививать интерес обучающихся к изучению химии.

Программа включает в себя основы общей, неорганической и органической химии. Главной идеей является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту учащихся. Важно не только добиться усвоения учащимися основных понятий, но и обучить их на этом материале приемам умственной работы, что составляет важнейший компонент развивающего обучения.

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.

Фактологическая 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.

В курсе 10 класса закладываются основы знаний по органической химии ; теория А. М. Бутлерова о химическом строении органических веществ, понятия «гомология», «изомерия» на примере углеводов, кислородсодержащих и других органических соединений, рассматриваются причины многообразия органических веществ, особенности их строения и свойств, прослеживается причинно-следственная зависимость между составом, строением, свойствами и применением различных классов органических веществ, генетическая связь между различными классами органических соединений, а также между органическими и неорганическими веществами. В конце курса даются некоторые сведения о прикладном значении органической химии. Объектами особого внимания являются факты взаимного влияния атомов в молекуле и вопросы, касающиеся механизмов химических реакций. 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 основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий коллективного обучения, опорных конспектов, дидактических материалов, и применения технологии графического представления информации при структурировании знаний.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественно научной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

**В программу внесены следующие изменения;**

1. В связи со слабой материальной базой и невозможностью провести практическую работу «Получение этилена» данный вид работы был заменен на изучение циклоалканов.

2. Объединены темы «Природный и попутные нефтяные газы, их состав и применение» и «Нефть и нефтепродукты. Способы переработки» в одну тему – «Природные источники углеводородов». Данные темы будут изучены в форме краткосрочного проекта, которые обучающиеся подготовят в виде группой работы самостоятельно дома и на уроке защитят свои проекты.
3. В связи с освобождением одного часа за счет сокращения темы 5 «Природные источники углеводородов» изучение класса «Кетоны» выделено в отдельную тему

### **Определение места и роли учебного курса**

Естественнонаучное образование – один из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Наряду с гуманитарным, социально-экономическим и технологическим компонентами образования оно обеспечивает всестороннее развитие личности ребенка за время его обучения и воспитания в школе.

В системе естественнонаучного 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.

Химия – неотъемлемая часть культуры. Поэтому необходима специальная психологическая подготовка, приводящая учащихся к осознанию важности изучения основного курса химии.

### **Информация о количестве учебных часов**

Настоящая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся в 10 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 35 ч в год (1 час в неделю). В том числе, на практические работы – 2 часа; на контрольные работы – 2 часа.

### **Формы организации образовательного процесса**

Программа была создана на основе результатов экспериментов по внедрению в школьную практику технологии деятельностного метода. Данная рабочая программа может быть реализована при использовании и элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, информационные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса. При организации образовательного процесса используются следующие формы: уроки открытия новых знаний, уроки обобщения и систематизации знаний, уроки контроля, самостоятельные практические работы, а также проведение лабораторных опытов.

### **Механизмы формирования ключевых компетенций**

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества, а также предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Неорганическая химия» на ступени основного образования на базовом уровне являются:

умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

умение сравнивать объекты, анализировать, оценивать, классифицировать полученные знания;

умение наблюдать и описывать полученные результаты, проводить элементарный химический эксперимент;

использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;

исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение существенных характеристик изучаемого объекта;

самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;

поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;

умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;

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

### **Виды и формы контроля**

Преобладающими формами текущего контроля знаний, умений и навыков являются опрос, экспресс-опрос (для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала), самостоятельные работы, понятийные диктанты, зачет, различные тестовые формы контроля. Промежуточный контроль за качеством обучения и усвоения материала осуществляется в форме письменных контрольных, самостоятельных, проверочных работ. На практических работах применяется наблюдение за формированием умений, навыков и приемов применения практических знаний. Итоговый контроль знаний проводится в форме итогового тестирования.

## **Содержание программы**

### **Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей (3 часа)**

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием.

Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.

Электронная природа химических связей в органических соединениях.

Классификация органических соединений.

### Демонстрации

1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Шаростержневые модели молекул.

В результате изучения темы учащиеся должны

#### **Знать**

- **важнейшие химические понятия:** органическая химия, органические вещества, валентность, структурная формула, химическое строение, изомерия, изомеры; ациклические, циклические (карбоциклические), алициклические, ароматические, гетероциклические, предельные УВ, непредельные УВ, функциональная группа (ФГ), виды ФГ;
- **основные законы химии:** основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова;
- иметь представление о значении теории химического строения органических веществ;
- виды электронных орбиталей, типы взаимодействия между ними:  $\sigma$ -связь,  $\pi$ -связь, сущность понятий: обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи; типы разрыва ковалентной связи: гомо- и гетеролитический, свободные радикалы;
- классификацию ОВ по строению углеродного скелета и по кратности связей, по функциональным группам;
- алгоритм решения задачи на установление химической формулы вещества: а) по известному элементному составу, б) по продуктам его сгорания.

#### **Уметь**

- характеризовать значение и роль органической химии в современном обществе, историю возникновения и развития органической химии;
- определять изомеры по структурным формулам, валентность химических элементов; записывать молекулярные и структурные формулы органических веществ;
- характеризовать механизм образования и разрыва ковалентной связи.
- классифицировать органические вещества по строению углеродного скелета и по кратности связей, по функциональным группам;
- производить расчеты по установлению хим. формулы органического соединения.

### **Тема 2. Предельные углеводороды (алканы, или парафины) ( 4 часа)**

**Алканы.** Электронное и пространственное строение молекулы метана,  $sp^3$ -гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация). Конверсия метана. Нахождение в природе и применение алканов.

**Циклоалканы.** Строение, номенклатура и изомерия. Нахождение в природе. Получение. Физические и химические свойства. Применение.

### Демонстрации

1. Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт)
2. Схема образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях.
3. Шаростержневые и масштабные модели молекул метана и других углеводородов.
4. Определение наличия углерода и водорода в составе парафина по продуктам горения.
5. Видеоопыты: Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана к бромной воде.

#### Лабораторные опыты

Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода

В результате изучения темы учащиеся должны

#### **Знать**

- определение понятия «алканы», их общую формулу, электронную конфигурацию атома углерода в основном и возбужденном состоянии, строение молекулы метана ( $sp^3$ -гибридизация, валентный угол, тетраэдрическая молекула);
- определение понятий «гомологи», «гомологический ряд», «гомологическая разность», гомологический ряд ПУВ, изомерию (структурная изомерия углеродного скелета), номенклатуру ПУВ;
- нахождение в природе, получение и применение алканов, физические свойства и основные типы реакций, характерные для алканов;
- определение понятия «циклоалканы», их общую формулу, гомологический ряд, изомерию, номенклатуру, нахождение в природе, физ. и хим. свойства, получение и применение.

#### **Уметь**

- находить алканы среди других ОВ на основании общей формулы;
- характеризовать строение молекулы метана;
- записывать молекулярные и структурные формулы ПУВ и их изомеров, давать им названия;
- определять типы реакций, характерных для алканов, записывать схемы реакций;
- записывать молекулярные и структурные формулы циклоалканов и их изомеров, давать им названия, записывать схемы реакций;
- решать задачи на установление химической формулы вещества: а) по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов, б) по его реакционной способности; выполнять химический эксперимент, соблюдая правила ТБ.

### **Тема 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины). (3 часа)**

Электронное и пространственное строение молекулы этилена,  $sp^2$ -гибридизация орбиталей атома углерода.  $\sigma$ -Связи и  $\pi$ -связи. Гомологический ряд, номенклатура. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации.

Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов.



**Алкадиены.** Понятие о диеновых углеводородах. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С. В. Лебедева.

**Алкины.** Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. *sp*-Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение.

#### Демонстрации

1. Шаростержневая и масштабная модели молекулы этилена.
2. Видеоопыты. Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.
3. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.
4. Разложение каучука при нагревании и испытание на неопределенность продуктов разложения.
5. Шаростержневая и масштабная модели молекулы ацетилена.
6. Видеоопыты. Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.

В результате изучения темы учащиеся должны

#### **Знать**

- определение «алкены», их общую формулу, строение молекул, номенклатуру, изомерию, способы получения, правило Зайцева;
- физические и химические свойства алкенов: реакции присоединения, окисления, полимеризации; определения понятий: реакция гидрирования, гидратации, галогенирования, гидрогалогенирования, полимеризации, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации; правило Марковникова; качественные реакции на алкены, применение алкенов;
- физические и химические свойства алкенов: реакции присоединения, окисления, полимеризации; определения понятий: реакция гидрирования, гидратации, галогенирования, гидрогалогенирования, полимеризации, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации; правило Марковникова; качественные реакции на алкены, применение алкенов;
- химические свойства алкадиенов, применение алкадиенов; определение понятия «каучуки» и их представителей;
- определение «алкадиены», общую формулу, строение молекул, классификацию, изомерию, номенклатуру, физические свойства, получение алкадиенов;
- определение «алкины», общую формулу, строение молекул, изомерию, номенклатуру, физические свойства, способы получения алкинов;
- химические свойства алкинов: реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидрирование, гидратация (реакция Кучерова), изомеризации, тримеризации ацетилена в бензол, реакции окисления, качественную реакцию на алкины.

#### **Уметь**

- составлять молекулярные и структурные формулы алкенов и их изомеров и давать им названия, записывать схемы реакций получения;

- записывать схемы реакций, отражающих хим. свойства алкенов, определять тип реакции;
- записывать структурные формулы изомеров, определять вид изомерии, давать названия соединений по структурным формулам, записывать схемы реакций получения;
- записывать схемы реакций, отражающих хим. свойства алкадиенов, характеризовать состав и свойства каучуков;
- записывать схемы реакций получения алкинов, определять их тип, записывать структурные формулы изомеров и называть их;
- записывать схемы реакций, отражающих хим. свойства алкинов, определять тип реакции;
- решать задачи на установление химической формулы вещества: а) по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов, б) по его реакционной способности;
- выполнять химический эксперимент, соблюдая правила ТБ.

#### **Тема 4. Ароматические углеводороды (арены). (2 часа)**

Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Получение и применение бензола.

Генетическая взаимосвязь углеводородов.

##### Демонстрации

1. Структурные формулы молекулы бензола.
2. Видеоопыты «Свойства бензола».

В результате изучения темы учащиеся должны

##### **Знать**

- определение понятий: ароматические УВ, ароматическая связь;
- строение молекулы бензола, названия и формулы важнейших гомологов бензола, изомерию, номенклатуру, способы получения;
- физические и химические свойства, применение бензола и его гомологов.

##### **Уметь**

- определять тип хим. реакции, характеризовать строение и свойства вещества;
- определять характер взаимного влияния атомов в молекулах, объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- определять принадлежность веществ к определенному классу органических соединений; записывать схемы хим. реакций, лежащих в основе цепочки превращений.

#### **Тема 5. Природные источники углеводородов. (2 часа)**

Природный и попутный нефтяной газы, их состав и применение в качестве источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

#### Демонстрации

1. Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».
2. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

#### Лабораторные опыты

Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки и коксования каменного угля.

#### Расчетные задачи

Решение задач на установление химической формулы соединения по известному элементному составу и по продуктам сгорания.

В результате изучения темы учащиеся должны

#### **Знать**

- природные источники углеводородов, их состав, месторождения, промышленную переработку и продукты переработки.

#### **Уметь**

- записывать схемы реакций;
- решать расчетные задачи.

Раздел 2 Кислородсодержащие органические соединения (13 часов)

### **Тема 6. Спирты и фенолы. (4 часа)**

Функциональная группа, классификация: одноатомные и многоатомные спирты.

**Предельные одноатомные спирты.** Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): замещение атома водорода в гидроксильной группе, замещение гидроксильной группы, окисление. Качественная реакция на спирты. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.

**Многоатомные спирты:** этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов. Качественная реакция.

**Фенолы.** Получение, физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца, качественная реакция на фенол. Его промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

#### Демонстрации

1. Растворимость спиртов в воде.
2. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием и дихроматом натрия в кислотной среде.

3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.

4. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.

5. Качественная реакция на фенол.

#### Лабораторные опыты

Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).

Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

В результате изучения темы учащиеся должны

#### **Знать**

- определение понятий «спирты», «функциональная группа», «водородная связь», «ароматические спирты», «фенолы»;
- общую формулу одноатомных предельных спиртов, строение молекул, изомерию, номенклатуру;
- способы получения метанола и этанола, физ. и хим. свойства предельных одноатомных спиртов, применение;
- общую формулу, номенклатуру диолов и триолов; физические и химические свойства, применение этиленгликоля и глицерина; качественную реакцию на многоатомные спирты;
- физические и химические свойства фенола, качественные реакции на фенол, применение.

#### **Уметь**

- характеризовать образование водородной связи между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов;
- записывать схемы реакций, отражающих хим. свойства и получение предельных одноатомных спиртов;
- записывать схемы реакций с участием многоатомных спиртов, характеризовать этиленгликоль и глицерин;
- представителей ароматических спиртов и фенолов;
- строение молекулы фенола, получение;
- записывать молекулярные и структурные формулы фенолов и ароматических спиртов и давать им названия;
- объяснять химические свойства фенола с точки зрения взаимного влияния атомов в молекуле, записывать схемы реакций.

#### **Тема 7. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты. (5 часов)**

Состав, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства (на примере уксусного или муравьиного альдегида): реакции присоединения, окисления, полимеризации. Качественные реакции на альдегиды. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Действие альдегидов на живые организмы.

**Карбоновые кислоты.** Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и химические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала.

Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.

Сравнение свойств неорганических и органических кислот.

Демонстрации

1. Модели молекул метаналя и этаналя.
2. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра (реакция серебряного зеркала»).
3. Образцы различных карбоновых кислот.
4. Отношение карбоновых кислот к воде.
5. Качественная реакция на муравьиную кислоту.

Лабораторные опыты

Получение этаналя окислением этанола.

Окисление метаналя (этаналя).

Практическая работа

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

В результате изучения темы учащиеся должны

**Знать**

- определение понятий «альдегиды», «кетоны», общие формулы, важнейших представителей, номенклатуру, изомерию, способы получения;
- физические и химические свойства альдегидов и кетонов, качественные реакции на альдегиды, применение;
- определение понятия «карбоновые кислоты», общую формулу, номенклатуру, классификацию, важнейших представителей, их физические свойства; изомерию, получение предельных одноосновных карбоновых кислот;
- химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот;
- названия, молекулярные и структурные формулы акриловой, метакриловой, стеариновой, олеиновой, линолевой кислот, их физические и химические свойства, применение.

**Уметь**

- записывать молекулярные и структурные формулы альдегидов и кетонов, их изомеров, давать названия, записывать схемы реакций получения;
- характеризовать физические и химические свойства альдегидов и кетонов; записывать схемы реакций;
- записывать структурные формулы карбоновых кислот, называть их, характеризовать физические свойства;
- записывать схемы реакций получения предельных одноосновных карбоновых кислот;
- характеризовать хим. свойства одноосновных предельных карбоновых кислот в свете учения о взаимном влиянии атомов в молекуле;
- записывать структурные формулы непредельных карбоновых кислот;
- записывать схемы реакций, характеризующих химические свойства и генетическую связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

- проводить хим. эксперимент, соблюдая правила ТБ;
- распознавать органические вещества по их физическим и химическим свойствам.

### **Тема 8. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. (4 часа)**

**Сложные эфиры.** Состав, номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

**Жиры.** Состав и строение. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

Мыла — соли высших карбоновых кислот. Состав, получение и свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС), особенности их свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

**Углеводы.** Глюкоза. Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение. Фруктоза как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.

Сахароза. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.

Крахмал — природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Превращения пищевого крахмала в организме. Гликоген, роль в организме человека и животных.

Целлюлоза — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы

#### Демонстрации

1. Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы.
2. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании.
3. Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) и при нагревании.
4. Гидролиз сахарозы.
5. Гидролиз целлюлозы и крахмала.
6. Взаимодействие крахмала с иодом

#### Лабораторные опыты

Растворимость жиров, доказательство их неперелетного характера, омыление жиров.

Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) и оксидом серебра (I).

Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.

Взаимодействие крахмала с иодом, гидролиз крахмала.

Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

### Практическая работа

Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

### Расчетные задачи

Решение задач на установление химической формулы вещества: а) по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов, б) по его реакционной способности.

В результате изучения темы учащиеся должны

#### **Знать**

- определение, общую формулу, номенклатуру, изомерию, физические и химические свойства, получение, применение сложных эфиров;
- определение понятия «жиры», общую формулу, классификацию, физические и химические свойства (гидрирование, гидратация, щелочной гидролиз);
- свойства мыла и СМС.
- классификацию углеводов, состав, строение молекул глюкозы, рибозы, дезоксирибозы, иметь представление об оптической изомерии;
- нахождение в природе, физические и химические свойства глюкозы, ее получение и применение;
- состав и строение важнейших дисахаридов, физические и химические свойства, получение и применение сахарозы;
- состав и строение крахмала, физические и химические свойства, получение и применение, определение понятия «реакция поликонденсации»;
- строение молекул, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение целлюлозы, понятие об искусственных волокнах;

#### **Уметь**

- записывать структурные формулы сложных эфиров, называть их, изображать структурные формулы изомеров, характеризовать физические и химические свойства, записывать схемы реакций получения и химических свойств;
- характеризовать свойства жиров, мыла и СМС.
- записывать линейные и циклические формы молекул глюкозы, рибозы и дезоксирибозы.
- характеризовать свойства глюкозы как альдегидоспирта;
- называть вещества и записывать их структурные формулы, характеризовать физические и химические свойства, получение и применение;
- проводить хим. эксперимент, соблюдая правила ТБ;
- распознавать органические вещества по их физическим и химическим свойствам; записывать схемы реакций.

### Раздел 3. Азотсодержащие органические соединения (4 часа)

#### Тема 9. Амины и аминокислоты (2 часа)

**Амины.** Состав, строение молекул, номенклатура. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания: взаимодействие с водой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.

**Аминокислоты.** Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение аминокислот (заменяемые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.

#### Демонстрации

1. Свойства метиламина: горение, взаимодействие с водой и кислотами.
2. Образцы аминокислот.
3. Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.

В результате изучения темы учащиеся должны

#### **Знать**

- определение класса «амины», классификацию, номенклатуру, изомерию, физические свойства, способы получения аминов;
- химические свойства аминов как органических оснований, качественную реакцию на амины;
- определения понятий «аминокислоты», «пептидная связь», «полипептид», «реакция поликонденсации», номенклатуру, изомерию АК; свойства АК как органических амфотерных соединений, получение АК, их значение;

#### **Уметь**

- записывать структурные формулы представителей аминов, называть их, составлять и находить структурные формулы изомерных аминов, характеризовать физические свойства аминов и записывать схемы реакций получения;
- определять характер взаимного влияния атомов в молекуле, характеризовать строение и свойства аминов, записывать схемы реакций с их участием;
- называть вещества по тривиальной и международной номенклатуре;
- характеризовать строение и свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- характеризовать строение и свойства изученных соединений;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; проводить химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- записывать структурные формулы гетероциклических соединений;
- характеризовать нуклеиновые кислоты, их биологическую роль;
- записывать схемы реакций, характеризующих химические свойства, способы получения, генетическую связь между классами органических соединений.



## Тема 10. Белки 2 часа

Белки как природные полимеры. Состав и строение белков. Физические и химические свойства белков, качественные (цветные) реакции на белки. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях.

Нуклеиновые кислоты.

Химия и здоровье человека.

*Демонстрации*

1. Растворение белков в воде.

2. Денатурация белков при нагревании, под действием кислот и солей тяжелых металлов.

*Лабораторные опыты*

Цветные реакции на белки.

*Расчетные задачи*

Решение задач на установление химической формулы вещества: а) по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов, б) по его реакционной способности

В результате изучения темы учащиеся должны

**Знать**

- строение и классификацию белков, химические свойства белков (денатурация, гидролиз, качественные реакции, горение), биологическую роль;
- определение понятия «гетероциклические соединения», представителей, их структурные формулы, свойства;
- понятие о нуклеиновых кислотах, нуклеотидах, пиримидиновых и пуриновых азотистых основаниях, биологическую роль ДНК и РНК;
- иметь общее представление о лекарствах как химиотерапевтических препаратах;
- отдельные группы лекарств, способы безопасного применения лекарств.

**Уметь**

- называть вещества по тривиальной и международной номенклатуре;
- характеризовать строение и свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- характеризовать строение и свойства изученных соединений;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; проводить химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- записывать структурные формулы гетероциклических соединений;
- характеризовать нуклеиновые кислоты, их биологическую роль;

- записывать схемы реакций, характеризующих химические свойства, способы получения, генетическую связь между классами органических соединений.

## **Тема 11. Высокомолекулярные соединения (4 часов)**

### **Синтетические полимеры**

**Полимеры**, получаемые в реакциях полимеризации (полиэтилен, полипропилен) и в реакциях поликонденсации (фенолформальдегидная смола): строение молекул, получение, физические и химические свойства, применение.

**Синтетические каучуки**. Строение, получение, важнейшие свойства и применение.

**Волокна**. Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном и вискозном. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование.

### Демонстрации

Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них

### Лабораторные опыты

1. Изучение свойств термопластичных полимеров.
2. Определение хлора в поливинилхлориде.
3. Изучение свойств синтетических волокон.

### Практическая работа

Распознавание пластмасс и волокон.

В результате изучения темы учащиеся должны

### **Знать**

- определение понятий «реакция полимеризации», «реакция поликонденсации», «мономер», «полимер», «структурное звено», «степень полимеризации»;
- важнейшие полимеры, их строение, получение, физические и химические свойства, применение;
- важнейшие синтетические каучуки, их получение, специфические свойства и применение;
- классификацию волокон, важнейших представителей, их получение, свойства, применение;
- свойства пластмасс и волокон.

### **Уметь**

- называть важнейшие полимеры, записывать их структурные формулы, характеризовать получение, физические и химические свойства, применение;
- характеризовать важнейшие синтетические каучуки, их получение, специфические свойства и применение;
- называть волокна и характеризовать их;
- характеризовать значение органической химии для человека и природы;

- работать с дополнительными источниками информации, готовить сообщения, доклады, разрабатывать проекты, аргументировать свою точку зрения;
- выполнять хим.эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон с использованием таблицы распознавания, соблюдая правила ТБ.

### Учебно-тематический план

| №  | Тема раздела   | Количество часов |             |                |
|----|--|------------------|-------------|----------------|
|    |  | Практ. раб.      | Контр. раб. | Всего          |
| 1  | Теоретические основы органической химии                                | -                | -           | <b>3</b>       |
| 2  | <b>Углеводороды</b><br>Предельные углеводороды (алканы, или парафины). |                  | -           | <b>11</b><br>4 |
| 3  | Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)                 |                  | -           | 3              |
| 4  | Ароматические углеводороды (арены)                                     | -                |             | 2              |
| 5  | Природные источники углеводородов и их переработка.                    | -                | 1           | 2              |
| 6  | <b>Кислородсодержащие органические соединения</b><br>Спирты и фенолы.  | -                | -           | <b>13</b><br>4 |
| 7  | Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты.                                | 1                | -           | 5              |
| 8  | Сложные эфиры. Жиры. Углеводы.   | 1                |             | 4              |
| 9  | <b>Азотсодержащие органические соединения.</b><br>Амины. Аминокислоты  | -                |             | <b>4</b><br>2  |
| 10 | Белки.   | -                | -           | 2              |
| 11 | <b>Высокомолекулярные соединения</b><br>Синтетические полимеры         |                  | 1           | <b>4</b>       |
|    |  | 2                | 2           | 35             |

### Требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса

В результате изучения химии ученик должен  
**знать**

- **важнейшие химические понятия:** органическая химия, органические вещества, валентность, структурная формула, химическое строение, изомерия, изомеры; гомологи, ациклические, циклические (карбоциклические), алициклические, ароматические, гетероциклические, предельные УВ, непредельные УВ, функциональная группа (ФГ), виды ФГ;
  - **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава,
  - **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений;
- иметь представление о значении теории химического строения органических веществ;
- виды электронных орбиталей, типы взаимодействия между ними:  $\sigma$ -связь,  $\pi$ -связь, сущность понятий: обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи; типы разрыва ковалентной связи: гомо- и гетеролитический, свободные радикалы;
- классификацию ОВ по строению углеродного скелета и по кратности связей, по функциональным группам;
- алгоритм решения задачи на установление химической формулы вещества: а) по известному элементному составу, б) по продуктам его сгорания
- **важнейшие вещества и материалы:** алканы, алкены, алкины, арены, циклоалканы, диены, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, эфиры простые и сложные, аминокислоты, амины, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, жиры, нефть, попутный и природный газ;

#### **уметь:**

- **называть** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
  - **характеризовать** значение и роль органической химии в современном обществе, историю возникновения и развития органической химии; основные классы органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; механизм образования и разрыва ковалентной связи
  - **определять** изомеры по структурным формулам, валентность химических элементов; валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
  - **записывать** молекулярные и структурные формулы органических веществ;
  - **классифицировать** органические вещества по строению углеродного скелета и по кратности связей, по функциональным группам;
- производить расчеты по установлению хим. формулы органического соединения.
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
  - **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
  - **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
  - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

### Литература для учителя

1. Химия 10 класс. Поурочные разработки к учебникам О.С. Габриэляна (М.Дрофа); Л.С. Гузея и др (М. Дрофа); Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана (М. Просвещение). – М.: «ВАКО», 2004, 368 с
2. Мастер-класс учителя химии: уроки с использованием ИКТ. Лекции, семинары, тренинги, сценарии внеклассных мероприятий с использованием ИКТ, интерактивные игры. 8 – 11 классы. Методическое пособие с электронным приложением. – 2-е изд., стереотип. – М.: Планета, 2010. – 272 с. – (Современная школа)
3. Сборник задач и упражнений по химии. 8-11 классы/А.Д. Микитюк. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 349 с.
4. тренинги, сценарии внеклассных мероприятий с использованием ИКТ, интерактивные игры. 8 – 11 классы. Методическое пособие с электронным приложением. – 2-е изд., стереотип. – М.: Планета, 2010. – 272 с. – (Современная школа)
5. Органическая химия. Весь школьный курс в таблицах /сост. С.А. Литвинова, Н.В. Манкевич. – Минск: Современная школа: Кузьма, 2010 . – 4-е изд., 416 с.

### Литература для учащихся

1. Химия. Органическая химия. 10 класс: учеб. общеобразоват. Учреждений/Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. -12-е изд., испр. – М.: Просвещение, 2009. -192 с.: ил.
2. Что мы знаем о химии? Вопросы и ответы: Справ. Пособие / Ю.Н. Кукушкин, В.Ф. Буданова, Р.А. Власова и др.: Под ред. Ю.Н. Кукушкина. – М.: Высш. Школа., 1993. – 303 с.
3. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. – М.: «АСТ – ПРЕСС», 1999
4. Школьные олимпиады. Химия 8-11 классы / А.В. Артемов, С.С. Дерябина. – 4-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2011.- 256с.
5. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 1 / В.В. Лунин, О.В. Архангельская, И.А. Тюльков; под ред В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2010. – 191 с.
6. Николаев Л.А.. Металлы в живых организмах – М. Просвещение.

7. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под ред А.А. Кавериной / ФИПИ. – 2-е изд., доп. и расшир.- М.Интеллект-Центр, 2012. -200 с

### **MULTIMEDIA – поддержка предмета**

1. Электронное приложение к учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004г
3. Учебное электронное издание. Химия (8-11 классы). Виртуальная лаборатория. – Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2004
4. Набор из 3-х CD дисков Домашний учитель . Успешная подготовка к ЕГЭ по химии

Список сайтов:

- <http://school-collection.edu.ru/collection/>- единая коллекция ЦОР
- <http://mendeleev.jino-net.ru> – периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома
- <http://rushim.ru/books/books.htm> – электронная библиотека по химии
- <http://home.uic.tula.ru/~zanchem/> – Занимательная химия
- <http://www.alhimik.ru/> – АЛХИМИК
- <http://www.alhimikov.net/> – alhimikov.net
- <http://www.schoolchemistry.by.ru/> – Школьная химия
- <http://www.novedu.ru/sprav.htm/> – Справочник по химии

### **Проверка и оценка знаний и умений обучающихся**

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:  
глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);  
осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);  
полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

### **Оценка теоретических знаний**

#### Отметка «5»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

#### Отметка «4»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

#### Отметка «3»:

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

#### Отметка «2»:

при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

#### Отметка «1»:

отсутствие ответа.

### **Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

#### Отметка «5»:

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

#### Отметка «4»:

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Отметка «1»:

работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

### **Оценка умений решать экспериментальные задачи**

Отметка «5»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»:

задача не решена.

### **Оценка умений решать расчетные задачи**

Отметка «5»:

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:



в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»:

задача не решена.

### **Оценка письменных контрольных работ**

Отметка «5»:

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»:

работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»:

работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима. Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

### **Минимальные требования к оснащению для реализации практической части программы**

| <b>Тема практической работы</b>                        | <b>Лабораторное оборудование</b>  |
|--|---|
| Решение задач на распознавание органических соединений | 4 пробирки под номерами, пробирки, спиртовка, водный раствор гидроксида натрия, серная кислота (разб.), водные р-ры карбоната натрия, перманганата калия, |

|  |  |
|--|--|
|  | сульфата меди (II), бромная вода, аммиачный раствор оксида серебра. Органические вещества: глицерин, этанол, раствор фенолята натрия, формалин.                                    |
| Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ. | Пробирки под номерами с растворами органических веществ (глицерина, формальдегида, глюкозы), растворы сульфата меди (II), гидроксида натрия, аммиачный раствор оксида серебра (I); |

Календарно-тематическое планирование  
(химия 10 класс, автор учебника Рудзитис, 1 час в неделю)

| № урока                    | Тема урока  | Цель урока  | Планируемые результаты обучения  | Лабораторный опыт, проверочные работы   | Дом задание                | дата |
|----------------------------|---|---|--|---|----------------------------|------|
| <b>Тема 1</b>              |   | <b>Теоретические основы органической химии</b>  |  |   | <b>3 часа</b>              |      |
| 1                          | Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений<br>А. М. Бутлерова | Сформировать представления о предмете изучения органической химии, о становлении органической химии как науки. Раскрыть сущности основных положений ТХС. Сформировать первоначальное понятие о порядке соединения атомов в молекуле, о зависимости свойств веществ от их химического строения, о взаимном влиянии атомов. | Знать особенности органических веществ. Называть основные положения теории химического строения органических веществ, объяснять их сущность. Объяснять причины многообразия органических веществ.                            | Д Образцы органических веществ и материалов.<br>Д Модели молекул органических веществ | § 1, § 2<br>с 10<br>в 1-12 |      |
| 2                          | Электронная природа химических связей в органических соединениях                                      | Углубить знания об электронной природе химических связей. Сформировать понятия о способах разрыва ковалентной связи и свободных радикалах.  | Знать виды химической связи и способы разрыва ковалентной связи. Уметь определять $\sigma$ -связь и $\pi$ -связь и схематично изображать радикальный и ионный разрыв ковалентной связи.                                      |   | § 3<br>с 13<br>в 1-5       |      |
| 3                          | Классификация органических соединений   | Сформировать общие представления о классификации органических соединений, рассмотреть основные признаки их классификации. Осуществить контроль знаний по теме «Теоретические вопросы органической химии».   | Знать признаки классификации органических соединений, определение функциональной группы. Уметь по структурным формулам органических веществ определять принадлежность вещества к конкретному классу органических соединений. | Проверочная работа «изомеры»  | § 4                        |      |
| <b>Раздел Углеводороды</b> |   |   |  |   | <b>11</b>                  |      |
| <b>Тема 2</b>              |   | <b>Предельные углеводороды</b>  |  |   | <b>4 часа</b>              |      |
| 4                          | Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и  | Закрепить и развить знания о ТХС органических соединений на примере предельных углеводородов.   | Знать общую формулу алканов, характер химической связи алканов. Уметь объяснять тетраэдрическое  | <b>Лабораторный опыт</b><br>Составление   | § 5<br>§ 6<br>с 27         |      |

|               |  |   |  |   |  |  |
|---------------|--|---|--|---|--|--|
|               | изомерия                                 | Сформировать понятия о пространственном строении органических соединений, гомологах, $sp^3$ -гибридизации, тетраэдрическом строении молекулы метана. Научить различать гомологи и изомеры, называть их, пользуясь международной номенклатурой.  | строение молекулы метана, зигзагообразное строение предельных углеводородов. Уметь составлять формулы изомеров, отличать гомологи от изомеров, называть вещества по международной номенклатуре, составлять структурные формулы веществ по названиям.   | шаростержневых моделей молекул алканов  | в 1-5, 7-11<br>з 1-3                             |  |
| 5-6           | Свойства, получение и применение алканов | Рассмотреть физические и химические свойства алканов. Раскрыть особенности и механизм реакции замещения в органической химии. Сформировать понятие о реакции изомеризации. Показать, что области применения веществ определяются их свойствами. | Уметь устанавливать для алканов зависимость физических свойств от $M_r$ , зависимость химических свойств от строения. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства предельных углеводородов (горение, термическое разложение, хлорирование, изомеризация). Знать области практического применения алканов. Уметь устанавливать зависимость между свойствами алканов и их применением. | Д Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде. | § 7<br>с 28<br>в 13-21<br>к з 4-5                |  |
| 7             | Понятие о циклоалканах.                  | Закрепить и расширить знания о ТХС органических соединений. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода  | Иметь представление о циклоалканах (нафтенах). Знать области практического применения циклоалканов. Уметь находить молекулярную формулу вещества на основе его плотности, относительной плотности и массовой доли химических элементов в этом веществе.  |   | § 8<br>с 31<br>в 1, 3<br>§ 7 повт<br>с 28 з 6, 7 |  |
| <b>Тема 3</b> |  | <b>Непредельные углеводороды</b>  |  |   | <b>3 часа</b>                                    |  |

|    |  |  |  |   |                                       |  |
|----|--|--|--|---|---------------------------------------|--|
| 8  | Алкены. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Свойства алкенов и их применение | Закрепить и расширить знания о ТХС органических соединений на примере алкенов. Сформировать представление о пространственном строении алкенов, $sp^2$ -гибридизации, двойной связи. Расширить знания о структурной изомерии. Рассмотреть физические и химические свойства алкенов. Раскрыть особенности реакций присоединения и полимеризации. Изучить способы получения алкенов и области их применения.  | Уметь объяснять образование $\sigma$ - и $\pi$ -связей и их особенности. Знать общую формулу углеводородов этиленового ряда. Знать изомерию углеродного скелета, изомерию положения двойной связи, геометрическую изомерию. Уметь называть алкены по международной номенклатуре и записывать формулы алкенов по их названиям. Знать способы получения алкенов и области их применения. Уметь составлять химические реакции, характеризующие химические свойства алкенов. | Проверочная работа «свойства алканов»                                 | § 9 с 43 в 1-15 з 1-2 § 10, з. 2с. 43 |  |
| 9  | Непредельные углеводороды: алкадиены.  | Закрепить и расширить знание теории строения органических соединений при рассмотрении электронного и пространственного строения этилена и бутадиена-1,3. Расширить знания о гомологии, гомологических рядах, структурной изомерии. Начать формировать понятие о геометрической изомерии. Рассмотреть зависимость свойств непредельных углеводородов от их строения. Раскрыть особенности реакции присоединения, особое внимание уделить реакции полимеризации. | Знать общую формулу алкадиенов. Уметь составлять структурные формулы алкадиенов и уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Знать строение, свойства и применение натурального каучука.  | Д Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. | § 11 § 12 с 49 в 1-8 з 1, 2           |  |
| 10 | Алкины. Строение, гомологический ряд,  | Закрепить знание теории строения органических соединений на примере  | Знать общую формулу алкинов. Уметь объяснять $sp$ -гибридизацию и  | Д Получение ацетилена   | § 13 с 55                             |  |

|               |   |  |   |   |                               |  |
|---------------|---|--|---|---|-------------------------------|--|
|               | изомерия, номенклатура, свойства и применение ацетилена                         | алкинов. Сформировать представления о пространственном строении ацетилена, sp-гибридизации, тройной связи.. Рассмотреть физические и химические свойства алкинов. Научить объяснять зависимость свойств алкинов от вида химической связи. Рассмотреть способы получения алкинов и их применене.  | пространственное строение молекулы ацетилена. Уметь составлять структурные формулы гомологов ацетилена и называть алкины по международной номенклатуре. Знать химические свойства алкинов. Уметь составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства алкинов, объяснять зависимость свойств алкинов от вида химической связи. Знать способы получения ацетилена и области его практического применения. | карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. | в 1-9 з 1, 3 упр 1.4 с 54     |  |
| <b>Тема 4</b> |   | <b>Ароматические углеводороды Арены</b>  |   |   | <b>2 часа</b>                 |  |
| 11            | Арены. Бензол и его гомологи  | Сформировать представление о строении молекулы бензола: $\pi$ -электронном облаке, одинаковых C—C —связях, плоском строении молекулы. Углубить знания об изомерии и номенклатуре углеводородов. Ознакомить со свойствами бензола, обусловленными строением его молекулы. Объяснить особенности химических свойств гомологов бензола как результат взаимного влияния атомов в молекуле. | Знать электронное и пространственное строением молекулы бензола, виды гибридизации электронных орбиталей. Уметь объяснять свойства бензола на основе строения его молекулы, уметь составлять уравнения реакций замещения и реакций присоединения. Уметь объяснять зависимость свойств веществ от особенностей химического строения, взаимное влияние в атомах на примере молекулы толуола.                | Д Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.   | § 14 § 15 Упр 1, 5, 8 с 66-67 |  |
| 12            | Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов | Обобщить знания об углеводородах, показать родство изученных углеводородов и возможности их получения из неорганических веществ. Решение задач на  | Уметь приводить примеры и составлять уравнения химических реакций, раскрывающих генетические связи между углеводородами разных классов.   |   | РРЗ                           |  |

|               |   |  |   |  |                                      |  |
|---------------|---|--|---|--|--------------------------------------|--|
|               |   | нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по продуктам сгорания.  |   |  |                                      |  |
| <b>Тема 5</b> |   | <b>Природные источники углеводородов</b>   |   |  | <b>2 часа</b>                        |  |
| 13            | Природный и попутные нефтяные газы, их состав и применение<br>Нефть и нефтепродукты.<br>Способы переработки нефти | Ознакомить учащихся с природными источниками углеводородов, показать, что природный газ и попутный нефтяные газы являются не только топливом, но и источником сырья для химической промышленности. Закрепить знания о генетической связи углеводородов. Ознакомить учащихся с составом и свойствами нефти, а также с физическими и химическими способами переработки нефти – перегонкой и крекингом. | Уметь характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов, составлять уравнения реакций превращения углеводородов. Знать области применения природного газа и попутных нефтяных газов.<br>Знать состав и свойства нефти, нефтепродуктов, сущность перегонки, термического и каталитического крекинга, риформинга. Уметь составлять уравнения реакций, отвечающие крекинг-процессу. | Тест<br>«углеводороды»<br>Д Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки. | § 16<br>§ 17                         |  |
| 14            | <b>Итоговая контрольная работа по теме «Углеводороды»</b>   | Проверить знания учащихся по теме «Углеводороды»   |   | <b>Контрольная работа</b>  |                                      |  |
| <b>Тема 6</b> |   | <b>КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (13 Ч)</b>   |   |  | <b>4 часа</b>                        |  |
|               |   | <b>Спирты и фенолы</b>   |   |  |                                      |  |
| 15            | Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение, применение  | Углубить знания учащихся о строении молекул органических веществ на примере предельных одноатомных спиртов. Сформировать понятие о функциональной группе. Расширить знания о гомологии, изомерии и номенклатуре. Сформировать понятие о водородной связи. Рассмотреть химические   | Знать состав и строение предельных одноатомных спиртов, их определение, функциональную группу спиртов, общую формулу одноатомных спиртов. Уметь составлять структурные формулы спиртов и называть спирты по международной номенклатуре. Знать сущность водородной связи и ее  |  | § 20 § 21<br>Упр 1, 5, 7, 11<br>с 88 |  |



|               |  |  |   |   |                                   |  |
|---------------|--|--|---|---|-----------------------------------|--|
|               |  | свойства предельных одноосновных спиртов.  | влияние на физические свойства спиртов. Уметь объяснять зависимость свойств спиртов от строения функциональной группы, составлять уравнения реакций, подтверждающие свойства спиртов. Характеризовать свойства и физиологическое действие метанола и этанола. |   |                                   |  |
| 16            | Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение | Сформировать понятие о многоатомных спиртах. Рассмотреть свойства, получение и применение этиленгликоля и глицерина. Сравнить свойства одноатомных и многоатомных спиртов. | Знать строение, свойства и практическое применение этиленгликоля и глицерина. Уметь составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства многоатомных спиртов; объяснять зависимость свойств спиртов от числа гидроксогрупп.                                 | Д Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II). | § 22<br>Упр 2, 3<br>с. 92         |  |
| 17            | Строение, свойства и применение фенола                             | Изучить состав, строение, свойства и применение фенола. Рассмотреть взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Обратить внимание учащихся на токсичность фенола.           | Знать определение, строение, свойства и применение фенола. Уметь объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Уметь составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства фенола.                |   | § 23 §<br>24<br>Упр 3<br>з.1 с 98 |  |
| 18            | Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.              | Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами. Решение расчетных задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.        | Уметь приводить примеры и составлять уравнения химических реакций, раскрывающих генетические связи между углеводородами, спиртами, фенолом.   | Тест «спирты. Фенол»  | РРЗ                               |  |
| <b>Тема 7</b> |  | <b>Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты</b>   |   |   | <b>5 часов</b>                    |  |

|       |   |   |   |  |                                  |     |
|-------|---|---|---|--|----------------------------------|-----|
| 19    | Альдегиды. Строение, свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида<br>Кетоны | Ознакомить с гомологическим рядом альдегидов, их строением, функциональной группой, изомерией и номенклатурой. Рассмотреть физические и химические свойства и получение альдегидов, области применения. Дать представление о кетонах                                      | Знать определение альдегидов и строение их молекул. Уметь составлять структурные формулы альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Знать физические и химические свойства альдегидов. Уметь объяснять зависимость свойств альдегидов от строения функциональной группы.. Иметь общее представление о кетонах  | Д Получение этанала окислением этанола. Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ. | § 25 § 26 упр 3, 4, 7 с. 104-105 |     |
| 20-21 | Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура. Строение и свойства карбоновых кислот        | Ознакомить с особенностями строения карбоновых кислот, их классификацией, номенклатурой. На основе строения карбоновых кислот рассмотреть их свойства. Показать сходство и различие неорганических и органических кислот, рассмотреть особые свойства муравьиной кислоты. | Знать определение одноосновных предельных карбоновых кислот, строение их молекул, гомологию и изомерию. Уметь называть карбоновые кислоты по международной номенклатуре. Знать химические свойства карбоновых кислот, особые свойства муравьиной кислоты. Уметь записывать уравнения реакций, подтверждающих свойства карбоновых кислот, объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от строения функциональной группы. |  | § 27 § 28 упр 1, 8 с. 117        |     |
| 22    | <b>Практическая работа Решение экспериментальных</b>  | Применяя качественные реакции научиться определять классы органических соединений.  | Уметь выполнять химические опыты, соблюдая требования ТБ  | <b>Практическая работа</b><br>Получение  | 2<br>и                           | РРЗ |

|               |   |  |   |   |                             |  |
|---------------|---|--|---|---|-----------------------------|--|
|               | <b>задач на распознавание органических веществ</b>                                  | Совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ.   |   | свойства карбоновых кислот                |                             |  |
| 23            | Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.    | Показать многообразие карбоновых кислот. Расширить знания о генетической связи между органическими веществами. Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного  | Иметь представление о предельных одноосновных (стеариновой, пальмитиновой) и непредельной одноосновной (олеиновой) карбоновых кислотах. Уметь приводить примеры и составлять уравнения химических реакций, раскрывающих генетические связи между карбоновыми кислотами веществами других классов органических соединений.   | Химический диктант «Карбоновые кислоты»   | § 29<br>РРЗ                 |  |
| <b>Тема 8</b> |   | <b>Жиры. Углеводы</b>  |   |   | <b>4 часа</b>               |  |
| 24            | Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение. <i>Понятие о моющих средствах</i> | Дать представление об эфирах и реакции этерификации. Ознакомить с составом, строением и свойствами жиров, их биологическим значением. Ознакомить учащихся с понятием «синтетические моющие средства». Рассмотреть правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. | Знать строение и области применения сложных эфиров. Знать определение жиров, строение их молекул, свойства, биологическую роль и практическое значение. Уметь составлять уравнения реакций, подтверждающие свойства жиров. Иметь представление о синтетических моющих средствах и защите природы от загрязнения ими. Уметь соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. |   | § 30 § 31 упр 1, 4, 5 с 128 |  |
| 25            | Глюкоза и сахароза. Строение молекулы глюкозы. Свойства глюкозы и сахарозы,         | Сформировать общее понятие об углеводах и их классификации. Обосновать строение молекулы глюкозы, опираясь на знания о   | Знать строение молекулы глюкозы. Знать свойства глюкозы и области ее применения. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующие  | Д<br>Взаимодействие глюкозы с гидроксидом | § 32, § 33 упр. 6, 8а с 146 |  |

|               |  |   |   |  |                                |  |
|---------------|--|---|---|--|--------------------------------|--|
|               | их применение  | функциональных группах. Изучить химические свойства глюкозы, обусловленные ее составом и строением, показать области ее применения. Рассмотреть биологическую роль глюкозы. Рассмотреть свойства и области применения сахарозы. | свойства глюкозы. Иметь представление о сахарозе как представителе дисахаридов, ее свойствах. Знать области применения сахарозы.  | меди(II).<br>Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I).<br>Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. |                                |  |
| 26            | Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Нахождение в природе, свойства, применение          | Изучить свойства крахмала, обусловленные его строением. Расширить представления об углеводах. Изучить свойства целлюлозы, обусловленные ее строением. Рассмотреть области применения целлюлозы                                  | Знать строение и свойства крахмала, качественную реакцию на крахмал, превращение крахмала в организме. Знать строение и свойства целлюлозы. Уметь составлять уравнения гидролиза крахмала и целлюлозы. Знать области применения крахмала и целлюлозы. Иметь представление о получении ацетатного волокна. | Д<br>Взаимодействие крахмала с иодом.<br>Гидролиз крахмала.<br>Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.     | § 34 § 35 упр 166 зад. 2 с 147 |  |
| 27            | <b>Практическая работа</b> Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ | Совершенствовать умение решать качественные химические задачи, применяя знания органической химии и соблюдая правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами и концентрированными кислотами.                | Уметь применять знания о химических свойствах органических веществ для решения экспериментальных задач.   | <b>Практическая работа</b> Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ                   | РРЗ                            |  |
| <b>Тема 9</b> |  | <b>Амины и аминокислоты</b>   |   |  | <b>2 часа</b>                  |  |
| 28            | Амины. Строение и свойства. Анилин — представитель   | Сформировать общее представление об аминах как азотсодержащих органических соединениях.   | Знать определение аминов, строение их молекул и свойства. Уметь называть изомеры и гомологи аминов,   | Тест «Жиры углеводы»   | § 36 упр 6, 9 с 157            |  |

|                |  |  |  |  |                                       |  |
|----------------|--|--|--|--|---------------------------------------|--|
|                | ароматических аминов   | Рассмотреть классификацию аминов. Изучить амины предельного ряда и анилин. На примере анилина расширить представления о взаимном влиянии атомов в молекуле.  | составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства аминов, объяснять взаимное влияние атомов в молекуле на примере анилина.   |  |                                       |  |
| 29             | Аминокислоты. Изомерия, номенклатура. Свойства и применение    | Изучить строение и свойства аминокислот как соединений с двойственной функцией. Сформировать понятие о пептидной группе и пептидной связи.   | Знать строение молекул аминокислот, их изомерию. Уметь давать название аминокислотам по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства аминокислот, объяснять зависимость свойств аминокислот от строения функциональных групп. | Д Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. | повторить § 36 § 37 упр. 12, 13 с 157 |  |
| <b>Тема 10</b> |  | <b>Белки</b>   |  |  | <b>2 часа</b>                         |  |
| 30             | Белки — природные полимеры. Состав, структура, свойства белков | Дать понятие о белках как природных полимерах, о структуре белковой молекулы, о многообразных функциях белков. Изучить свойства белков, обусловленные их строением. Ознакомить с превращением белков в организме. Рассказать об успехах в изучении и синтезе белков. | Уметь характеризовать структуру молекул белков: первичную, вторичную, третичную и четвертичную. Знать свойства белков. Иметь представление о превращениях белков в организме, о химическом и биологическом синтезе белков.   | Д Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).   | § 38 § 39 упр1, 2, 3 с 162            |  |
| 31             | Химия и здоровье человека.                                     | Дать информацию о важнейших лекарственных препаратах, которые используются без рецепта врача. Сформировать представление об алкоголизме и наркомании как практически неизлечимых хронических заболеваниях. Решение расчетных задач изученных типов                   | Уметь пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам. Уметь решать расчетные задачи изученных типов.  | Проверочная работа» «Азотсодержащие соединения»                        | § 41 РРЗ                              |  |
| <b>Тема 11</b> |  | <b>Синтетические полимеры</b>  |  |  | <b>4 часа</b>                         |  |
| 32             | Понятие о  | Углубить и систематизировать знания  | Знать строение полимеров и   | Д Коллекция  | Повтор                                |  |

|    |  |   |  |                     |                                |  |
|----|--|---|--|---------------------|--------------------------------|--|
|    | высокомолекулярных соединениях.<br>Основные методы синтеза полимеров.<br>Полиэтилен.<br>Полипропилен.                              | о высокомолекулярных соединениях на основе ранее полученных сведений. Рассмотреть классификацию пластмасс. Ознакомить со свойствами и применением полиэтилена и полипропилена. <i>Дать представление о фенолформальдегидных смолах.</i> | зависимость свойств полимеров от их строения, сущность реакций полимеризации и поликонденсации. Уметь определять мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, записывать уравнения полимеризации и поликонденсации. Знать строение, свойства, и применение полиэтилена и полипропилена. | пластмасс           | ить § 12 § 42, упр 1,2 4 с 176 |  |
| 33 | Синтетические каучуки и синтетические волокна.   | Изучить строение, свойства, получение и применение важнейших синтетических каучуков. Изучить классификацию волокон. Рассмотреть строение, свойства и применение синтетических волокон капрона и лавсана.                                | Знать строение и свойства стереорегулярных синтетических каучуков. Иметь представление о строении, свойствах, применении и получении лавсана и капрона.  | Д Коллекция волокон | § 43 § 44 упр 2-3 с. 182       |  |
| 34 | <b>Итоговая контрольная работа по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»</b> | Проверить знания и умения учащихся по изученным темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»  |  | Контрольная работа  |                                |  |
| 35 | Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа  | Обобщить и систематизировать знания учащихся по курсу органической химии  |  |                     |                                |  |

