

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса химии 10 класса составлена на основе Программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень), автор О.С.Габриелян.

### **Исходные документы для составления рабочей программы:**

- Закон РФ «Об образовании» (ст. 9, п.6; ст. 32, п.2, пп.7);
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ № 413 от 17 мая 2012г «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования», зарегистрированный Министерством России 07.06.2012, рег. № 24480,.
- Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ № 1312 от 05.03.2004 г.;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2009/10 учебный год, утвержденный приказом МО РФ № 822 от 23.12.2009 г.;
- Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень), автор О.С.Габриелян (2009г.).

### **Целями изучения химии в средней (полной) школе являются:**

- формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей,
- формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира,
- умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

## **Общая характеристика учебного предмета.**

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются:

-изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, -получение веществ с заданными свойствами, -исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

**вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

**химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, о способах управления химическими процессами;

**применение веществ**- знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

**язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, которые их обозначают, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

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

В базисном учебном плане средней (полной) школы химия включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса». Обучающиеся могут выбрать для изучения или интегрированный курс естествознания, или химию как на базовом, так и на профильном уровне.

В соответствии с учебным планом МБОУ гимназии № 2 на изучение химии в 10 классе на базовом уровне отводится 2 часа в неделю, 70 часов в год.(1 час в неделю согласно стандарту образования +1час за счет регионального компонента) Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

В авторскую программу О. С. Габриеляна, которая рассчитана на 2 ч в неделю, внесены некоторые изменения.

В качестве форм промежуточной аттестации учащихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

Программой предусмотрено проведение:	
контрольных работ	5
практических работ	2

## **Результаты освоения курса химии**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремлённости;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

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

**В области предметных результатов** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

**а) на базовом уровне**

**в познавательной сфере:**

- давать определения изученным понятиям;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение простейших молекул органических веществ;

**в ценностно-ориентационной сфере:**

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

**в трудовой сфере:**

- проводить химический эксперимент;

**в сфере физической культуры:**

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

Конкретные требования к уровню подготовки выпускников, установленные стандартом, определены для каждого урока и включены в календарно-тематическое планирование.

***Формы контроля знаний и умений***

**Текущий контроль уровня** усвоения знаний осуществляется по результатам устного опроса, выполнения учащимися индивидуальных карточек, тестовых заданий.

**Промежуточный контроль** уровня знаний учащихся предусматривает проведение самостоятельных работ и тестирования.

**Итоговый (тематический) контроль** осуществляется с помощью контрольных и практических работ.

По теме «Биологически- активные вещества» предполагается проведение уроков-конференций с защитой учебных проектов.

### **Требования к уровню подготовки учеников**

#### **В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен**

##### **знать / понимать**

**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 немолекулярного 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;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **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**

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **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;

- **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;
- **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 неорганических и 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.

## Информационно – методическое обеспечение

### Основная литература:

- Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2006.
- Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: «Дрофа», 2009. – 191, [1] с. : ил.
- Габриелян О.С. Настольная книга для учителя. М.: Блик и К, 2008.
- Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 253, [3] с.
- Габриелян О.С. «Химия. 10 класс». Рабочая тетрадь. М.: Дрофа, 2010

### Дополнительная литература:

Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Е.Е. Остроумова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 399, [1] с.

- Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. – Изд. 30-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 762, [1] с.: ил. – (Абитуриент).
- ЕГЭ 2010. Химия. Типовые тестовые задания / Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2010. – 111, [1] с.
- Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под редакцией А.А. Кавериной / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2010. – 200с.
- Единый государственный экзамен 2009. Химия. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2009. – 272с.
- Химия. ЕГЭ – 2009. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни (А1-А30; В1-В10): учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2008. – 411, [2] с. – (Готовимся к ЕГЭ).
- Химия. Подготовка к ЕГЭ – 2009. Вступительные испытания: учебно – методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д: Легион, 2008. – 333 с. – (Готовимся к ЕГЭ).
- Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
- Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учеб. пособие. – М.: Высш.шк., 1985. – 367 с., ил.
- Глинка Н.Л. Общая химия. Издательство «Химия», 1979

- «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Gabrielyana) (<http://school-collection.edu.ru/>).
  - <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
  - <http://him.1september.ru/urok/> - **Материалы к уроку**. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Химия".
15. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования
16. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
- <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека

#### **Учебник:**

О.С.Габриелян, Химия. 10 класс. Базовый уровень.: учеб. для ОУ - М.: Дрофа, 2007.

#### **Дополнительная литература:**

Стандарт основного общего образования по химии.

Примерная программа основного общего образования по химии.

**Программа** курса химии для 8-11 классов ОУ / О.С.Габриелян.- 5-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2008.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Химия. 10 класс. Настольная книга учителя., - М.: Дрофа, 2004.

В.Г.Денисова. Химия. 10 класс. Поурочные планы по учебнику О.С.Габриеляна и др.,-Волгоград: Учитель, 2008

О.С.Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И.Теренин. Химия. 10 класс. Профильный уровень.: учеб. для ОУ - М.: Дрофа, 2005.

Химия 10 класс.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия.10»/ О.С. Габриелян, П.Н. Берёзкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2005.

Радецкий А.М., Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя / -М.: Прсвещение. 2004

Павлова Н.С. Дидактические карточки-задания по химии: 10-й кл.: к учебнику О.С.Габриеляна и др. «Химия. 10 класс» / - М.: Экзамен, 2006

Некрасова Л.И., Химия. 10 класс. Карточки заданий.- Саратов: Лицей, 2008.

## Содержание курса

### ***Введение.(1 ч)***

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

### ***Теория строения органических соединений(6ч)***

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбуждённом состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации:  $sp^3$ -гибридизация (на примере молекулы метана),  $sp^2$ -гибридизация (на примере молекулы этилена),  $sp$ -гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.

### ***Тема. Углеводороды и их природные соединения. (16 ч)***

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Природный газ, его состав и практическое использование.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: реакции замещения,

горение алканов в различных условиях, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение пи-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.

Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями.

Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в  $C_3H_6$ ,  $C_4H_8$ ,  $C_5H_{10}$ , конформации  $C_6H_{12}$ , изомерия циклоалканов («по скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение пи-связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания.

Демонстрации. Горение этилена. Отношение веществ к растворам перманганата калия и бромной воде. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения.

Лабораторные опыты. 1.Изготовление моделей углеводородов и их галогенпроизводных.2.Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3.Обнаружение в керосине непредельных соединений. 4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

### ***Кислородсодержащие соединения. (19 ч)***

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алколятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие

представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Многоатомные фенолы.

**Демонстрации.** Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)), Растворимость фенола в воде при различной температуре. Вытеснение фенола из Фенолята натрия угольной кислотой.

**Лабораторные опыты.** 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов.

**Демонстрации.** Реакция «серебряного зеркала».

**Лабораторные опыты.** Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид. Получение и свойства карбоновых кислот.

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы влияющие на гидролиз.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

**Демонстрации.** Химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Получение сложного эфира. Коллекция масел.

**Лабораторные опыты.** Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

Этимология названия класса. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование.

Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

**Демонстрации.** Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы, целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы природных и искусственных волокон.

### ***Тема. Азотосодержащие соединения. (9ч)***

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.

**Демонстрации.** Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора. Образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

**Лабораторные опыты.** 1. Образцы синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

### ***Тема. Биологически активные вещества. (8ч)***

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Значение в биологии и применение в промышленности. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм.

## Тема. Искусственные и синтетические органические соединения (7)

Искусственные полимеры. Классификация полимеров. Пластмассы. Виды пластмасс. Волокна. Виды волокон. Синтетические полимеры. Каучуки.

## Тема. Повторение (4)

### Учебно-тематический план

№ п\п	№ урока	Раздел, тема	Всего, час.	В том числе	
				Форма контроля	практ. работы

1	1	Введение	1		-
1	1	<i>Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений.</i>			-
		<b>Тема 1. Теория строения органических соединений</b>	6		
2	1	<i>Входная контрольная работа</i>		Входная кр р.	
3	2	<i>Основные положения теории строения А.М. Бутлерова.</i>			
4	3	<i>Химическое строение и свойства органических веществ.</i>			
5	4	<i>Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбуждённом состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь.</i>			
6	5	<i>Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации.</i>			
7	6	<i>Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.</i>			
		<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники</b>	16		
8	1	<i>Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Природный газ, его состав и практическое использование.</i>			
9	2	<i><u>Алканы</u>. Гомологический ряд</i>			

10	3	<i>Физические и химические свойства алканов. Применение алканов.</i>			
11	4	<i><u>Алкены.</u> Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов</i>			
12	5	<i>Физические и химические свойства алкенов. Применение алкенов.</i>			
13	6	<i>Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.</i>			
14	7	<i><u>Алкины.</u> Гомологический ряд алкинов. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов.</i>			
15	8	<i>Физические и химические свойства алкинов. Применение алкинов.</i>			
16	9	<i><u>Диены.</u> Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов.</i>			
17	10	<i>Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина.</i>			
18	11	<i><u>Циклоалканы.</u> Гомологический ряд и общая формула циклоалканов.</i>			
19	12	<i>Химические свойства циклоалканов</i>			
20	13	<i><u>Арены.</u> Бензол как представитель аренов</i>			
21	14	<i>Физические и химические свойства аренов. Применение аренов.</i>			
22	15	<i>Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Каменный уголь. Коксование каменного</i>			

23	16	<i>Контрольная работа №1</i>		К.р.№1	
		<b><i>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе</i></b>	19		
24	1	<i>Спирты. Состав и классификация спиртов. Межмолекулярная водородная связь.</i>			
25	2	<i>Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильной группы.</i>			
26	3	<i>Особенности свойств многоатомных спиртов.</i>			
27	4	<i>Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства.</i>			
28	5	<i>Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола.</i>			
29	6	<i>Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов.</i>			
30	7	<i>Химические свойства альдегидов</i>			
31	8	<i>Особенности строения и химических свойств кетонов.</i>			
32	9	<i>Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул</i>			

33	10	<i>Общие свойства неорганических и органических кислот</i>			
34	11	<i>Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты.</i>			
35	12	<i>Отдельные представители кислот.</i>			
36	13	<i><u>Сложные эфиры</u>. Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров.</i>			
37	14	<i><u>Жиры</u> - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе. Биологическая функция жиров.</i>			
38	15	<i>Практическая работа №1</i>			<i>Пр. р № 1</i>
39	16	<i>Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. <u>Моносахариды</u>.</i>			
40	17	<i><u>Дисахариды</u>.</i>			
41	18	<i><u>Полисахариды</u>.</i>			
42	19	<i>Контрольная работа №2</i>		<i>К.р.№2</i>	
		<b><i>Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе</i></b>	<b>9</b>		
43	1	<i><u>Амины</u>. Определение аминов. Строение аминов. Свойства аминов.</i>			
44	2	<i>Анилин. Свойства анилина.</i>			
45	3	<i>Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и</i>			

		<i>нитробензола.</i>			
46	4	<i><u>Аминокислоты.</u> Состав и строение молекул аминокислот, изомерии.</i>			
47	5	<i>Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров.</i>			
48	6	<i>Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.</i>			
49	7	<i><u>Белки</u> - природные биополимеры Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции</i>			
50	8	<i>Понятие ДНК и РНК.</i>			
51	9	<i>Контрольная работа №3</i>		<i>К.р.№3</i>	
		<b>Тема 5. Биологически активные органические соединения</b>	<b>8</b>		
52	1	<i>Понятие о витаминах. Значение в биологии и применение в промышленности</i>			-
53	2	<i>Профилактика авитаминозов.</i>			
54	3	<i>Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы</i>			
55	4	<i>Понятие о гормонах</i>			

56	5	<i>Значение в биологии и применение в промышленности Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную</i>			
57	6	<i>Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах</i>			
58	7	<i>Безопасные способы применения лекарственных форм.</i>			
59	8	<i>Обобщающее повторение.</i>			
		<b>Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения</b>	7		
60	1	<i>Искусственные полимеры.</i>			
61	2	<i>Пластмассы.</i>			
62	3	<i>Волокна.</i>			
63	4	<i>Синтетические органические соединения</i>			
64	5	<i>Каучуки.</i>			
65	6	<i>Практическая работа №2</i>			<i>Пр. р № 2</i>
66	7	<i>Контрольная работа №4</i>		<i>К.р. №4</i>	
		<b>Повторение</b>	4		
67	1	<i>Решение расчетных задач.</i>			
68	2	<i>Решение расчетных задач.</i>			
69	3	<i>Выполнение тестовых заданий.</i>			

70	4	<i>Выполнение тестовых заданий.</i>			
		<b><i>Итого</i></b>	70	5	2