


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Департамент Смоленской области по образованию и науке  
муниципальное образование "Рославльский район" Смоленской области  
МБОУ "Хорошопская средняя школа"


РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

 Сивенкова В.А.  
Протокол №1 от 31.08.2023

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УР

 Никласова О.В.  
Протокол №1 от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Литкомин А.В.  
Приказ № 82-О от 31.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1450052)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

Хорошово 2023

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

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

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

- в познавательной сфере:

а) давать определения изученным понятиям;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

ж) структурировать изученный материал;

з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

и) описывать строение атомов элементов 1—4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

- 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.

### 1. Познавательные.

- умение самостоятельно и осознанно организовывать свою познавательную деятельность в соответствии с заданной целью;
- умение определять существенные характеристики изучаемого объекта;

- умение определять причинно-следственные связи и использовать их для анализа;
- умение самостоятельно осуществлять отбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- умение самостоятельно создавать алгоритм познавательной деятельности для решения творческих и поисковых задач;
- умение применять элементарные приёмы исследовательской деятельности;
- умение создавать собственные модели объектов, процессов и явлений, проекты как результат исследовательской деятельности, в т.ч. с использованием информационных технологий.

## **2. Информационно-коммуникативные.**

- поиск необходимой информации по заданной теме с использованием источников различного типа;
- извлечение необходимой информации из источников, определение первостепенной информации;
- перевод информации из одной знаковой системы в другую, адекватную познавательной и коммуникативной ситуации;
- умение развёрнуто обосновывать и аргументировать суждения;
- умение свободной работы с текстом разных стилей, владение навыками редактирования текста, создания собственного текста;
- использование информационных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- владение основными видами публичных выступлений.

## **3. Рефлексивные.**

1. понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
2. объективное оценивание своих учебных достижений, динамики развития своих личностных качеств;
3. владение навыками коллективной деятельности в части организации и участия в ней;
4. оценивание и коррекция собственного поведения в практической деятельности и повседневной жизни;
5. осознание своей национальной, социальной, конфессиональной принадлежности;
6. умение отстаивать свою гражданскую позицию;
7. осуществление осознанного выбора путей продолжения образования.

### **Требования к уровню подготовки учащихся (результатам обучения) по данному курсу.**

В результате изучения данного предмета в 10 классе учащиеся должны:

#### **Знать/понимать**

- основные положения теории химического строения веществ, гомологию, структурную изомерию;
- важнейшие функциональные группы органических веществ;
- виды связей (одинарную, двойную, ароматическую, водородную), их электронную трактовку и влияние на свойства веществ;
- основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации линейная, разветвлённая и пространственные структуры, влияние строения на свойства полимеров;

- строение, свойства, практическое значение предельных, непредельных и ароматических углеводородов, одноатомных и многоатомных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, глюкозы и сахарозы, крахмала и целлюлозы, аминов и аминокислот, белков;

- особенности строения, свойства, применения важнейших представителей пластмасс, каучуков, промышленную переработку нефти, природного газа;

- правила работы с изученными органическими веществами и оборудованием, токсичность и пожарную опасность органических соединений.

### **Уметь**

- разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ;

- разъяснять причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ;

- пользоваться строением, анализом и синтезом, систематизацией и обобщением на учебном материале органической химии;

- высказывать суждения о свойствах вещества на основе их строения и о строении вещества по их свойствам;

- практически определять наличие углерода, водорода и хлора в органических веществах; определять по характерным реакциям непредельные соединения, одноатомные и многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, амины, аминокислоты и белки.

### **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- Безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

- Экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- Оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- Критической оценки достоверности химической информации, поступающих из разных источников;

- Объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и производстве;

- Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

- Приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

### **Соблюдать правила:**

- ТБ в кабинете при обращении с реактивами и посудой;
- личного поведения;
- оказания первой помощи.

### **Личностные результаты:**

- формирование чувства гордости за российскую химическую науку;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профессии;
- формирование коммуникативной компетенции в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и других видах деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

## 2. Содержание учебного предмета

### Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений (3 час.)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические соединения. Теория строения органических соединений. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

### Тема 2. Углеводороды и их природные источники (23 час.)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

**Демонстрации.** Горение ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

### **Тема 3. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (25 час.)**

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

**Демонстрации.** Окисление этанола в альдегид.

Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

Качественные реакции на фенол.

Реакция «серебряного зеркала».

Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II).

Коллекция эфирных масел.

Реакция анилина с бромной водой и соляной кислотой.

Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Превращения: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II);

этанол → этаналь → этановая кислота

**Контрольная работа № 2** по теме «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»

#### **Тема 4. Высокомолекулярные соединения. Органическая химия и общество (16 час.)**

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

*Биотехнология.* Аэробная и анаэробная способы очистки в современной промышленности. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Клонирование

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

**Демонстрации.** Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них. Распознавание волокон.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон. Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

### Промежуточная аттестация (1 ч.)

#### Распределение учебного времени освоения основного содержания (68 часов)

Тема	Количество часов	Контр. Работы
Тема №1. Строение органических соединений.	3	-
Тема №2. Углеводороды.	23	1
Тема №3. Кислородосодержащие и азотосодержащие органические соединения.	25	1
Тема №4. Высокомолекулярные соединения. Органическая химия и общество.	16	
Промежуточная аттестация	1	-
Итого:	68	2



## Календарно-тематическое планирование

№№ уроков	Дата		Тема урока	Количество часов	Основное содержание урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
	По плану	Факт.					
<b>Глава 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова (3 ч)</b>							
1			Предмет органической химии. Техника безопасности на уроках органической химии.	1	Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах. Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул органических соединений разных классов (шаростержневые и объёмные). Определение элементного состава органических соединений. Портреты А. М. Бутлерова, Й. Я. Берцелиуса, Ф. Вёлера	Характеризовать особенности состава и строения органических веществ. Классифицировать их на основе происхождения и переработки. Аргументировать несостоятельность витализма. Определять отличительные особенности углеводов.	
2			Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1			
3			Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1	Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Валентность. Структурные формулы — полные и сокращённые. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле. Портреты А. М. Бутлерова, Э. Франкланда, Ф. А. Кекуле.	Формулировать основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Различать понятия «валентность» и «степень окисления». Составлять молекулярные и структурные формулы. Классифицировать ковалентные связи по кратности. Объяснять явление изомерии и взаимное влияние атомов в молекуле	
<b>Глава 2. Углеводороды и их природные источники (23ч)</b>							

4			Природный газ. Строение алканов. Гомологи и изомеры алканов, номенклатура.	1	Гомологический ряд алканов и его общая формула. Структурная изомерия углеродной цепи. Радикалы. Номенклатура алканов.	Определять принадлежность соединений к алканам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алканам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алканов. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер»	
5			Получение, свойства и применение алканов.	1			
6			Строение алкенов. Гомологи и изомеры алкенов, номенклатура.	1	Этилен. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Структурная изомерия. Реакции присоединения: гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризации. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды. Демонстрации. Горение этилена. Качественные реакции на двойную связь: обесцвечивание этиленом растворов перманганата калия и бромной воды.	Определять принадлежность соединений к алкенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкенов. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкенов	С.р.
7			Получение, свойства и применение алкенов.	1			
8			Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук.	1	Химические свойства ацетилен: горение, реакции присоединения: гидрогалогенирование,	Осознавать значимость роли отечественного учёного в получении первого синтетического	

9			Ацетилен и его свойства.	1	галогенирование, гидратация (реакция Кучерова), — его получение и применение. Винилхлорид и его полимеризация в полихлорвинил. Демонстрации. Получение ацетилена реакцией гидролиза карбида кальция. Горение ацетилена. Качественные реакции на тройную связь: обесцвечивание ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды	каучука. Устанавливать зависимость между строением и свойствами полимеров на примере каучука, резины и эбонита	С.р.
10			Бензол – представитель ароматических углеводородов. Строение, получение, свойства, применение.	1	Бензол, как представитель ароматических углеводородов.	Характеризовать состав, свойства и применение бензола.	
11			Нефть и способы ее переработки.	1	Общая характеристика гомологического ряда. Способы образования названий алкинов.	Характеризовать состав, свойства и применение ацетилена. Устанавливать причинноследственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением ацетилена. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты. Различать понятия «гомолог» и «изомер» для алкинов	
12			Систематизация и обобщение знаний по теме 2.	1			
13			Ароматические углеводороды, или арены.	1	Строение его молекулы и свойства физические и химические свойства: горение, реакции замещения — галогенирование, нитрование. Получение и применение бензола. Демонстрации. Исследование свойств бензола с помощью бытового растворителя «Сольвент»	Устанавливать причинноследственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением бензола. Наблюдать химический эксперимент с фиксировать его результаты	
14			Химические свойства аренов	1			

15			Химические свойства алкинов	1	Состав природного газа. Его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его применение. Попутные газы, их состав. Переработка попутного газа на фракции: сухой газ, пропан-бутановая смесь, газовый бензин. Демонстрации. Карта полезных ископаемых РФ	Определять принадлежность соединений к алкинам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкинам по международной номенклатуре.	
16			Алкадиены		Номенклатура. Сопряжённые диены. Бутадиен-1,3, изопрен. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов	Определять принадлежность соединений к алкадиенам на основе анализа состава их молекул. Давать названия алкадиенам по международной номенклатуре. Характеризовать состав и свойства важнейших представителей алкадиенов.	
17			Химические свойства алкадиенов	1			
18			Физические и химические свойства алканов		Химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана. Демонстрации. Горение алканов из резервуара газовой зажигалки. Отношение алканов к бромной воде раствору перманганата калия. Лабораторные опыты. Обнаружение продуктов горения свечи	Характеризовать состав и основные направления переработки и использования природного газа. Сравнить нахождение в природе и состав природного и попутных газов. Характеризовать состав и основные направления переработки и использования попутного газа	
19			Физические и химические свойства алкенов		Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Реакция дегидратации этанола, как лабораторный способ получения этилена		
20			Каучук и продукты его вулканизации.	1	Каучуки: натуральный, синтетические (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит. Демонстрации. Коллекция «Каучуки». Лабораторные опыты. Исследование свойств каучуков	Характеризовать состав и основные направления переработки нефти. Различать нефтяные фракции и описывать области их применения. Осознавать необходимость химических способов повышения	

21			Нефть и способы ее переработки Понятие об октановом числе	1	Состав нефти и её переработка: перегонка, крекинг, риформинг. Нефтепродукты и их получение. Понятие об октановом числе. Химические способы повышения качества бензина. Демонстрации. Коллекция «Нефть и нефтепродукты», видеофрагменты и слайды «Перегонка нефти». Карта полезных ископаемых РФ	качества бензина	
22			Каменный уголь и его переработка	1	Коксование каменного угля и его продукты: коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация каменного угля. Демонстрации. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Видеофрагменты и слайды «Коксохимическое производство»	Характеризовать основные продукты коксохимического производства. Описывать области применения коксового газа, аммиачной воды, каменноугольной смолы, кокса. Осознавать необходимость газификации каменного угля, как альтернативы природному газу.	
23		Каменный уголь и его переработка	1				
24			Повторение и обобщение	2	Тестирование, решение задач и упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	
25			<b>Контрольная работа № 1</b>	1	Теория строения органических соединений. Углеводороды		К.р.
26			Анализ контрольной работы № 1	1	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме		
<b>Глава 3. Кислородосодержащие и азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (25 ч)</b>							

27			Одноатомные спирты	1	Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека. Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Лабораторные опыты. Сравнение скорости испарения воды и этанола.	Называть спирты по международной номенклатуре. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения предельных одноатомных спиртов. Устанавливать причинноследственную связь между составом, строением молекул, свойствами и применением метанола и этанола. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент	
28			Физические и химические свойства одноатомных спиртов	1			
29			Многоатомные спирты	1	Этиленгликоль, как представитель двухатомных и глицерин, как представитель трёхатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах. Демонстрации. Качественная реакция на многоатомные спирты. Лабораторные опыты. Растворимость глицерина в воде	Классифицировать спирты по их атомности. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов. Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент	
30			Химические свойства и применение многоатомных спиртов	1			
31			Фенол.	1	Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Демонстрации. Зависимость растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с бромной водой и хлоридом железа (III), как качественные реакции	Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения фенола. Идентифицировать фенол с помощью качественных реакций. Соблюдать правила безопасного обращения с фенолом	С.р.
32			Химические свойства фенола	1			
33			Альдегиды	1	Формальдегид и ацетальдегид, как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная	Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения	

34			Химические свойства альдегидов. Кетоны Карбоновые кислоты	1	карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона. Демонстрации. Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании, как качественные реакции на альдегиды	формальдегида и ацетальдегида. Идентифицировать альдегиды с помощью качественных реакций. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с формальдегидом.	
35			Жирные кислоты	1	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Жирные кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот. Демонстрации. Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде Лабораторные опыты. Химические свойства уксусной кислоты	Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот. Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной) и неорганических кислот. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с карбоновыми кислотами	
36			Сложные эфиры. Химические свойства сложных эфиров.	1	Реакция этерификации. Сложные эфиры. Жиры, их состав и гидролиз (кислотный и щелочной). Мыла. Гидрирование жиров. Демонстрации. Коллекция сложных эфиров. Коллекция жиров. Образцы твёрдого и жидкого мыла.	Описывать реакции этерификации как обратимой обменный процесс между кислотами и спиртами. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения жиров. Устанавливать зависимость между	

37			Жиры. Химические свойства жиров	1	Лабораторные опыты. Определение непердельности растительного масла	физическими свойствами жиров, составом их молекул и происхождением, и производство твёрдых жиров на основе растительных масел. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов	
38			Понятие об углеводах.	1	Углеводы. Моносахариды. Глюкоза как альдегидспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Демонстрации. Альдегидные свойства и свойства многоатомных спиртов глюкозы в реакциях с гидроксидом меди(II). Идентификация крахмала. Лабораторные опыты. Изготовление крахмального клейстера. Идентификация крахмала как компонента некоторых продуктов питания	Определять принадлежность органических соединений к углеводам. Различать моно-, ди- и полисахариды по их способности к гидролизу. Приводить примеры представителей каждой группы углеводов. Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов	
39			Физические и химические свойства глюкозы	1			
40			Полисахариды	1			
41-42			Решение задач по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	2			
43			Амины.	1	Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение	Определять принадлежность органического соединения к	



44			Физические и химические свойства аминов	1	аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов. Демонстрации. Портрет Н. Н. Зинина. Коллекция анилиновых красителей. Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул аминов	аминам на основе анализа состава его молекул. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения анилина. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии. Соблюдать правила безопасного обращения с анилином и красителями на его основе	
45			Аминокислоты	1	Аминокислоты, состав их молекул и свойства, как амфотерных органических соединений. Глицин, как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи. Лабораторные опыты. Изготовление модели молекулы глицина	Определять принадлежность органического соединения к аминокислотам на основе анализа состава их молекул. Характеризовать свойства аминокислот как амфотерных соединений. Различать реакции поликонденсации и пептидные связи	
46			Понятие о пептидах и белках	1	Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки, их гидролиз, денатурация и биологические функции. Демонстрации. Качественные реакции на белки.	Характеризовать состав, строение, структуру и свойства белков. Идентифицировать белки. Описывать биологические свойства белков на основе межпредметных связей химии и биологии	
47			Химические свойства белков	1			
48-49			Решение задач по теме «Азотосодержащие органические соединения»	2			

50			Генетическая связь между классами органических соединений	1	Понятие о генетической связи между классами углеводов, кислород- и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода	Устанавливать взаимосвязь между составом и строением молекул и свойствами представителей углеводов, кислород- и азотсодержащих соединений. Осуществлять уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между представителями углеводов, кислород- и азотсодержащих соединений. Понимать взаимосвязь между неорганическими и органическими веществами.	
51			<b>Контрольная работа № 2</b>	1			К.р.
<b>Глава 4. Высокмолекулярные соединения. Органическая химия и общество. (16 ч)</b>							
52-53			Биотехнология	2	Развитие биотехнологии. Три направления биотехнологии: генная (или генетическая) инженерия; клеточная инженерия; биологическая инженерия. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и трансгенная продукция. Клонирование. Иммунизированные ферменты и их применение. Демонстрации. Видеофрагменты и слайды по биотехнологии и иммунизированным ферментам	Объяснять, что такое биотехнология, генная (или генетическая) инженерия, клеточная инженерия, биологическая инженерия, клонирование, иммунизированные ферменты. Характеризовать роль биотехнологии в решении продовольственной проблемы и сохранении здоровья человека	
54		Генная инженерия	1				
55		Клеточная инженерия	1				
56		Классификация полимеров	1				
57		Искусственные полимеры	1	Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан. Демонстрации. Коллекция полимеров. Коллекция синтетических полимеров и изделий из них	Классифицировать полимеры по различным основаниям. Различать искусственные полимеры, классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами. Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения		
58-59		Пластмассы	2				
60-61		Волокна	2				

62-63			Синтетические полимеры	2	Полимеризация и поликонденсация, как способы получения полимеров. Синтетические каучуки.	Различать полимеризацию и поликонденсацию. Приводить примеры этих способов получения полимеров. Описывать синтетические каучуки, пластмассы и волокна на основе связи свойства — применение	
64-65			Синтетические волокна	2	Полистирол, тефлон и поливинилхлорид, как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан. Демонстрации. Коллекция синтетических полимеров: пластмасс и волокон, и изделий из них		
66-67			Повторение и обобщение курса	2	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме	Выполнять тесты, решать задачи и упражнения по теме. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом	
<b>Промежуточная аттестация (1 ч)</b>							
68			Промежуточная аттестация (тестовая работа)	1			