

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА  
КАЛИНИНГРАДА ВЕЧЕРНЯЯ (СМЕННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор МБОУ ВСОШ № 17

Цапенко А.А.

«29» августа 2022 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

Семененок С.А.

«29» августа 2022 г.

«РАССМОТРЕНО»

на заседании УМО

Протокол № «1»

от «29» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по химии (ФГОС)

11 класс

(базовый уровень)

Учитель:  
Крячек Н.В.

2022-2023 учебный год

г. Калининград

## **Структура рабочей программы**

- 1. Аннотация**
- 2. Пояснительная записка**
- 3. Учебно-тематическое планирование**
- 4. Содержание программы**
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения**
- 6. Календарно-тематическое планирование.**
- 7. Развернутое календарно-тематическое планирование.**
- 8. Требования к уровню подготовки обучающихся**

## 1. Аннотация

В соответствии с п. 6 ч. 3 ст. 28 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в компетенцию образовательной организации входит разработка и утверждение образовательных программ, обязательной составляющей которых являются рабочие программы учебных курсов и дисциплин образовательной организации.

Рабочая программа – это нормативно-управленческий документ учителя, предназначенный для реализации образовательной программы общего образования, а также уровня подготовки учащихся.

Ее основная задача – обеспечить выполнение учителем требований учебного плана по предмету.

При составлении рабочая программа должна соответствовать следующим документам:

- основной образовательной программе образовательной организации;
- примерной программе дисциплины, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации (авторской программе);
- федеральному перечню учебников.

Данная рабочая программа включает:

- пояснительную записку, где представлены общая характеристика программы, информация об используемом учебно- методическом комплексе; изложены цели и задачи обучения;

- краткая характеристика курса,
- основные требования к уровню подготовки учащихся и результатов освоения курса органической химии в 11 классе,
- сведения о количестве учебных часов, на которое рассчитана программа;
- описание учебного и учебно-методического обеспечения;
- тематическое планирование учебного материала

## Пояснительная записка

Программа по химии составлена на основе федерального компонента

Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, примерной программы по химии среднего (полного) общего образования (базовый уровень) и авторской программы Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений», допущенной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации к учебнику авторов Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана «Химия 10 класс».

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, особенностей учащихся – осужденных.

Программа адаптирована в отношении возрастных (24-30 лет и старше), психологических особенностей обучающихся, реализация которой позволит им освоить базовый уровень и продолжить образование в средних профессиональных учебных заведениях.

Программа выполняет две основные функции:

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

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

Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

- Закон РФ «Об образовании» № 122-ФЗ в последней редакции от 22 августа 2004г.
- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования (Приказ МО от 30.06.99 № 56);
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089);
- Примерные образовательные программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, рекомендованные (допущенные) МО РФ;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Рабочей программой предусмотрено проведение 34 часов за год (из расчета 1 час в неделю), из них 2 часа - на контрольных работы, 2 часа - на практические работы, 2 часа - на зачеты.

На тему «Карбоновые кислоты» рабочей программой предусмотрено на 2 часа меньше, так как исключена практическая работа по получению и изучению свойств карбоновых кислот, а также изучение реакции этерификации рассматривается подробно в теме: «Сложные эфиры».

Тема: « Амины. Аминокислоты» увеличена на 1 час с целью подробного изучения двойственности кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины (понятия амфотерности органических соединений на примере аминокислот).

Количество форм аттестации учащихся определены МО школы. Формы организации учебного процесса:

- индивидуальная;
- парная;
- групповая;
- коллективная;

- фронтальная.

Методы обучения:

- словесные;

-наглядные;

-практические;

-проблемные.

Изучение химии должно способствовать формированию у учащихся научной картины мира, их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, готовности к труду.

Изучение органической химии направлено на достижение на достижение следующих результатов (освоение универсальных учебных действий –УУД)

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах органической химии, химической символике;

- овладение умениями производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

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

- 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.

- к труду.

Программа предусматривает формирование у учащихся обще-учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения эксперимент); использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в быту, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту.

Требования на базовом уровне направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно -ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» в развернутом календарно-тематическом планировании содержит требования, ориентированные главным образом на воспроизведение усвоенного содержания.

В рубрику «Уметь» развернутого календарно-тематического планирования включены требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, описывать, выявлять, сравнивать, решать задачи, анализировать и оценивать, изучать, находить и критически оценивать информацию о химических объектах.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

## Учебно-тематическое планирование (1 час в неделю, всего 35 часов).

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них (количество часов)		
			Контрольные работы	Практические работы	Зачеты
<b>Тема 1 . Повторение курса органической химии 10 класса ( 5 часов)</b>					
1. 2. 3.	Тема 1 . Повторение курса химии 10 класса Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей.				
<b>Углеводороды и их природные источники</b>					
4*. 5*.	Тема 2. Предельные углеводороды				
	Тема 3. Непредельные углеводороды				
	Тема 4. Ароматические углеводороды				
	Тема 5. Природные источники углеводородов и их переработка				
<b>Кислородосодержащие органические вещества (9 часов)</b>					
4*. 5*.	Тема 6. Спирты и фенолы				
	Тема 7. Альдегиды				
6	<b>Тема 2/8. Карбоновые кислоты</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
7	<b>Тема 3/9. Сложные эфиры. Жиры.</b>	<b>4</b>			<b>1</b>
<b>Углеводы (5 часов)</b>					
8	<b>Тема 4/ 10. Углеводы</b>	<b>5</b>			
<b>Азотсодержащие органические соединения (8 часов/9)</b>					
9	<b>Тема 5/ 11. Амины. Аминокислоты</b>	<b>4</b>			
10	<b>Тема 6/12. Белки</b>	<b>5</b>	<b>1</b>		
<b>Синтетические полимеры ( 8 часов/6). Химия полимеров</b>					
11	<b>Тема 7/13. Синтетические полимеры</b>	<b>6</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
В нижней части таблицы часы суммируются					
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Примечание:

1. Темы, изучаемые в 11 классе, выделены жирным шрифтом.

2. На повторение курса органической химии 10 класса рабочей программой предусмотрено 5 часов, но в учебно-тематическом и развернутом календарно-тематическом планировании рабочей программы учитываются все темы авторской программы, так как учащиеся имеют разно-уровневые знания, поэтому темы повторения рассматриваются по их желанию и индивидуально.

3. В развернутом календарно-тематическом планировании сохранены все демонстрации и опыты, иллюстрирующие физические и химические свойства изучаемых органических соединений, в полном объеме, но эта практическая часть изучается визуально.

## Содержание программы

### Тема 1. Теория строения органических соединений (4час. )

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

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере н-бутана и изобутана. Изомерия и ее виды. Структурная изомерия, её виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия.

Требования ГОС

Знать:

важнейшие химические понятия: предмет органической химии, тип химической связи и кристаллической решетки в органических веществах, валентность, степень окисления, углеродный скелет, электроотрицательность, изомерия, роль химии в естествознании; значение в жизни общества; теорию строения, углеродный скелет, радикалы, гомологи, изомеры, понятие структурной изомерии

Уметь:

объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.

составлять структурные формулы изомеров.

определять валентность и степень окисления элементов.

характеризовать углерод по положению в ПСХЭ

принимать критические оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

П.р. Качественный анализ органических соединений.

### Углеводороды и их природные источники (26 час.)

Тема 2. Предельные углеводороды. (7часов)

Алканы Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекул метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические и химические свойства алканов (на примере метана и этана: горение, замещение, разложение, дегидрирование). Алканы в природе. Применение.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация.

Тема 3.

Непредельные углеводороды.(9часов)

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекул этена. Изомерия алкенов: структурная. Положение  $\pi$ -связи, межклассовая. Номенклатура алкенов. Физические свойства алкенов. Получение этилена (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация. Применение этилена.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические и химические свойства изопрена и бутадиена - 1,3(обесцвечивание бромной воды, полимеризация в каучуки). Резина.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекул ацетилена. Изомерия алкинов (структурная: по положению кратной связи и межклассовая). Номенклатура алкинов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические и химические (горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение

хлороводорода, гидратация) свойства этина. Р-ция полимеризации винилхлорида и его применение.

#### Тема 4. Ароматические углеводороды.(4час.)

Ароматические углеводороды. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Физические и химические (горение, галогенирование, нитрование) свойства бензола. Применение бензола. Получение бензола из гексана и ацетилен .

#### Тема 5. Природные источники углеводородов и их переработка.(6часов)

Природные источники углеводородов. Нефть. Состав и её промышленная переработка. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Природный газ, его состав и практическое использование. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Каменный уголь. Коксохимическое производство и его продукция.

Расчетные задачи.:

1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях.

3. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к

воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки.

Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропанобутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропанобутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином.

Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена.

Получение ацетилен из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетилен с бромной водой. Взаимодействие ацетилен с раствором перманганата калия. Горение ацетилен. Взаимодействие ацетилен с раствором соли меди или серебра.

Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением  $\pi$ -связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением  $\pi$ -связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса).

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол — вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды.

Лабораторные опыты. 1. Построение моделей молекул алканов. 2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов. 3. Построение моделей молекул



алкенов. 4. Обнаружение алкенов в бензине. 5. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

Практическая работа № 1. Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических соединениях.

Практическая работа № 2 Получение этилена и опыты с ним

Контрольная работа № 1 по темам 1,2,3,4.

Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды».

Требования ГОС.

Знать:

важнейшие химические понятия: вещество, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, моль, вещества молекулярного строения, углеродный скелет, изомерия, гомология, радикалы, общую формулу, гомологический ряд.

основные теории химии: ТХСОС А.М. Бутлерова,.

важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, каучуки, природные источники углеводородов: нефть, природный газ, продукты переработки нефти.

Уметь:

называть углеводороды по тривиальной номенклатуре и по ИЮПАК,

характеризовать строение, свойства и основные способы получения углеводородов.

определять принадлежность в-в к определенному классу. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения;

выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших органических веществ;

проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов, для безопасного обращения с горючими веществами.

### **Кислородосодержащие органические вещества (20 час.)**

**Тема 6. Спирты и фенолы (6 часов)** Состав и классификация спиртов. 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 гидроксильных групп: образование алкоколятов,

взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов.

Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Лабораторные опыты. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. 8. Растворимость многоатомных спиртов в воде. 9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II). 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.

**Тема 7. Альдегиды и кетоны. (3 час.)** Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Особенности строения и химических свойств кетонов.

**Тема 8. Карбоновые кислоты (6 час./5)** 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.

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности.

Лабораторные опыты. 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов. 12. Реакция «серебряного зеркала». 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха. 15. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. 16. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. 17. Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями.

### **Тема 9. Сложные эфиры. Жиры. (5 час./4)**

Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза). Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).

Демонстрации. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых

кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

Лабораторные опыты. 18. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Практическая работа № 3 Получение и свойства карбоновых кислот.

Практическая работа № 4 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Контрольная работа №3 по темам № 6,7,8,9.

Требования ГОС.

Знать:

-важнейшие химические понятия:

-функциональные группы, изомерия, гомология, окисление, восстановление.

-важнейшие вещества и материалы:

-этанол, уксусная кислота, жиры, мыла.

Уметь:

-называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.

-определять: принадлежность веществ к разным классам органических соединений.

-характеризовать: основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений.

-объяснять: зависимость свойств кислородсодержащих органических соединений от их состава и строения.

-выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших кислородсодержащих органических веществ.

-проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

-для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве;

-для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы,

-для охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол,

-для оценки влияния действия альдегидов на живые организмы,

-для безопасной работы со средствами бытовой химии,

-для оценки влияния алкоголя на организм человека.

#### **Тема 10. Углеводы (5 час./5)**

Моносахариды. 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. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об

искусственных волокон. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде.

Лабораторные опыты. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. Кислотный гидролиз сахарозы. Качественная реакция на крахмал. Знакомство с коллекцией волокон.

Требования ГОС.

Знать: важнейшие химические понятия: функциональные группы, изомерия, гомология, окисление, восстановление.

Уметь: называть: вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.

определять: принадлежность веществ к разным классам органических соединений.

характеризовать: основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений. выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших кислородсодержащих органических веществ. проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений.

### **Азотсодержащие органические соединения (7 час./9)**

**Тема 11. Амины и Аминокислоты (3 часа/4)** Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.

Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

**Тема 12. Белки (5 часов)** Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений. Лекарственная химия: от агрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на белки.

Требования ГОС.

Знать:

важнейшие химические понятия: валентность, степень окисления углерода, водорода, азота, кислорода; функциональные группы (амино-, нитро), изомерия, гомология; лекарственные препараты домашней медицинской аптечки. Искусственные и синтетические волокна, каучуки и пластмассы.

Уметь:

- называть по «тривиальной» и международной номенклатуре.
  - объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природа химической связи; проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.
  - характеризовать строение и химические свойства.
  - определять валентность, степень окисления элементов, тип химической связи, принадлежность веществ к определённому классу органических соединений, типы химических реакций,
  - выполнять химический эксперимент
  - по распознаванию веществ, качественная реакция на белки
  - 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 её представления в различных формах.
  - вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, по химическим уравнениям массу, объём и количество продуктов реакции по массе исходного вещества и вещество, содержащее определённую долю примесей.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве ;
  - для экологически грамотного поведения в окружающей среде,
  - для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы,
  - для охраны окружающей среды от промышленных отходов.

### **Синтетические полимеры (8 час./6)**

Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Синтетические каучуки. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная, пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон, капрон.

Демонстрации:

1. Коллекция искусственных волокон.
2. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и хим. реактивам.

3. Коллекция пластмасс и изделий из них.
4. Коллекция синтетических волокон.
5. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и хим. реактивам.

Практическая работа № 5 Распознавание пластмасс и волокон.

Итоговая контрольная работа № 4 за курс органической химии

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

Планирование составлено на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень), соответствующей требованиям Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и предметной линии учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия, 10 класс, учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD), базовый уровень -М.; Просвещение, 2018.

#### **Основная литература:**

1. Учебник - основной элемент информационно-образовательной среды учебно-методического комплекса по органической химии для 11 класса. Учебник позволяет обеспечить достижение предметных, метапредметных и личностных результатов в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Материал учебника организован в соответствии с разными формами учебной деятельности, что создает возможность понимать изучаемые темы, отрабатывать широкий спектр необходимых умений и компетенций. С помощью рубрики «Личный результат» учащиеся осуществляют эффективный самоконтроль и оценивают свои знания.

#### **Дополнительная литература:**

1. Г.Е Рудзитис, Ф.Г. Фельдман «Изучаем химию в 10 классе: методическое пособие к учебнику» Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман «Химия-10» для учащихся и учителей. – М.: «Блик и К<sup>0</sup>», 2001.
2. Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. Химия. Задачник с «помощником». 10-11 класс.
3. Ю.Н. Казанцев. Химия. «Конструктор» текущего контроля. 10 класс. (пособие для учителя)
4. Н.Н. Гара. Химия. Уроки в 10 классе (пособие для учителя)
5. А.М. Радецкий. Химия. Дидактический материал. 10-11 класс (пособие для учителя)
6. Видеодемонстрации. 10 класс.
7. Габриелян О.С., Казанцев Ю.Н. «Химия для всех и каждого (комплект индивидуальных заданий для работы дома и на уроках): дидактическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна «Химия-10» для учащихся и учителей. – М.: «Сиринь према», 2006.
8. О.С. Габриелян, П.В. Решетов, И.Г. Остроумов « Задачи по химии и способы их решения», 8-9 классы, М - «Дрофа», 2010
9. . И.Г. Хомченко, «Сборник задач и упражнений по химии « для средней школы, М- «Новая волна», 2008
10. А.Ф. Аспицкая, «Проверь свои знания по химии», 8-9 классы, М- «Вентана –Граф, 2009
11. Габриелян О.С. «Химия. 8 – 10 классы: Методическое пособие». – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010
12. Библиотека научно - популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете и в школьной библиотеке).

#### **Дидактические материалы:**

1. Комплекты карточек - инструкций для проведения лабораторных и практических работ
2. Комплекты контрольно- измерительных материалов для промежуточной и итоговой аттестации.
3. Комплекты тестов - тренажеров.

#### **Материально- техническое обеспечение:**

1. Наглядные пособия: серии таблиц по органической химии, коллекции, модели молекул, наборы моделей атомов для составления моделей молекул органических веществ, комплект кристаллических решеток.

2. Приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента, наборы реактивов.\*

3. Наличие приложения на электронном носителе по предмету позволяет создавать мультимедийное сопровождение уроков химии, проводить учащимися самостоятельный поиск химической информации.

Примечание. Пункты, отмеченные \*, не имеют прямого применения из-за особенностей общеобразовательного учреждения при исправительном учреждении, практическая часть изучаемого материала проводится визуально (используется приложение к учебнику на электронном носителе).



**УТВЕРЖДАЮ:**  
 Директор МБОУ ВСОШ № 17 при ИУ9  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.  
 \_\_\_\_\_ (Цапенко А.А)

Учебный период: **1, 2 полугодия**  
 Учебный год: **2021-2022**  
 Классы: **11 – А, Б**

**Календарно - тематическое планирование**  
**ХИМИЯ**  
**11- класс, количество часов - 34**

№ урока П / П	ТЕМА	Кол-во часов	ДАТА (план/факт)	Домашнее задание
1	2	3	4	5
<b>Тема 1. Повторение курса химии 10 класса (5 ч.)</b>				
1.	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1	02.09	Параграфы 1-4 повторить, составить опорный конспект
2.	Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1	09.09	Параграфы 5,9,11,13,14, 20,22,23,25 повторить, составить опорный конспект по теме урока
3.	Классификация органических соединений.	1	16.09	Параграфы 7,8,10,11,13,14,15, 20,22,23 повторить, составить опорный конспект по теме урока
4.	Важнейшие классы углеводов. Природные источники углеводов и их переработка.	1	23.09	Главы 1-5 повторить, заполнить таблицы об изученных классах углеводов
5.	Спирты и фенолы Карбонильные соединения. Генетическая связь между классами изученных органических соединений.	1	30.09	Главы 6-7(параграфы 19-24) повторить, заполнить таблицы об изученных классах орг. соединений
<b>Тема 2. Карбоновые кислоты (6 ч./5)</b>				
6. (1)	Карбоновые кислоты.	1	07.10	Параграф 25 изучить
7. (2)	Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.	1	14.10	Параграф 26, знать содержание параграфа, составить опорный конспект параграф 27
8. (3)	<b>Практическая работа №1</b> по теме: «Получение и свойства карбоновых кислот». ТБ	1	21.10	Параграфы 25,26 знать, составить опорный конспект
9.(4)	Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.	1	28.10	Параграфы 19-27 повторить
10.(5)	<b>Контрольная работа № 1 по теме:</b> «Углеводы. Спирты и фенолы. Альдегиды и карбоновые кислоты»	1	11.11	Параграфы 19-27 повторить, упр. 3 с.119 ( к 25.11.21)
<b>Тема 3. Сложные эфиры. Жиры (5 ч./4)</b>				
11.(1)	Анализ контрольной работы. Сложные эфиры.	1	18.11	Параграф 29 знать содержание, повторить параграфы 20-22; работа над ошибками
12.(2)	Химические свойства сложных эфиров. Применение.	1	25.11	Параграф 30, составить ОК
13.(3)	Жиры. Моющие средства. Генетическая связь сложных эфиров, жиров с другими	1	02.12	Параграф 31, составить ОК, подготовить сообщения по теме: «СМС».

	классами органических соединений.				
14.(4)	<b>Зачет №1 по теме:</b> « Сложные эфиры и жиры. Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями»	1	09.12		Параграф 31 прочитать
<b>Тема 4 . Углеводы (5 ч./5)</b>					
15.(1)	Углеводы. Глюкоза.	1	16.12		Параграф 31 (с.146-148) изучить
16.(2)	Химические свойства глюкозы. Применение. Рибоза и дезоксирибоза.	1	23.12		Параграф 31(с.149-151) законспектировать
17.(3)	Олигосахариды. Сахароза.	1	13.01		Параграф 32 изучить, составить развернутый план ответа, сообщение по теме: «Промышленное получение сахарозы из природного сырья».
18.(4)	Полисахариды. Крахмал.	1	20.01		Параграф 33 изучить, составить развернутый план ответа
19.(5)	Целлюлоза. Понятие об искусственных волокнах.	1	27.01		Параграф 34 изучить, составить развернутый план ответа параграфа 35 до 22.04.
<b>Азотосодержащие органические соединения (7 ч./9)</b>					
<b>Тема 5. Амины. Аминокислоты (3 ч./4).</b>					
20.(1)	Амины.	1	03.02		Параграф 36 (с.169-172); знать определения аминов и их свойства
21.(2)	Анилин как ароматический амин. Генетическая связь анилина с другими классами органических соединений.	1	10.02		Параграф 36 (с.171-173) изучить, составить ОК
22.(3)	Аминокислоты.	1	17.02		Параграф 37 (с.174-175) изучить
23.(4)	Химические свойства аминокислот, применение.	1	24.02		Параграф 37 (с.175-177) изучить. Составить ОК
<b>Тема 6. Белки (4 ч./5)</b>					
24.(1)	Белки как природные биополимеры.	1	03.03		Подготовить сообщения по теме (используя ЗУН по биологии), параграф 38 изучить
25.(2)	Азотсодержащие гетероциклические соединения.	1	10.03		Подготовить сообщения по теме, параграф 39 изучить, составить ОК
26.(3)	Нуклеиновые кислоты.	1	17.03		Подготовить сообщения по теме: «Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК», параграф 40 знать
27.(4)	Лекарственная химия. Генетическая связь углеводов, азотсодержащих органических соединений с другими классами.	1	07.04		Подготовить сообщения по теме, параграф 41 изучить; схема 7 (с.130), с.173,с.177 (1,2) выполнить до 22.04
28.(5)	<b>Контрольная работа № 2 по теме:</b> « Углеводы. Азотсодержащие органические соединения. Генетическая связь углеводов, азотсодержащих органических соединений с другими классами».	1	14.04		Подготовка к зачету по пройденным темам 7-11, осуществить превращения с.177 (1,2) (к12.05.21
<b>Тема 7. Химия полимеров (Синтетические полимеры) (8 ч./6)*</b>					

29.(1)	Анализ контрольной работы. Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты.	1	21.04		Параграфы 42, 43 изучить, составить конспект; работа над ошибками
30.(2)	Натуральный каучук. Синтетические каучуки.	1	28.04		Параграфы 44, 45 изучить, составить ОК
31.(3)	Синтетические волокна <b>Практическая работа № 2</b> по теме: «Распознавание пластмасс и волокон» ТБ	1	05.05		Параграфы 46,47 изучить Параграфы 36 -46 повторить, работа 6 с.213 изучить
32.(4)	<b>Зачёт №2 по теме:</b> «Химия полимеров. Генетическая связь между классами органических соединений».	1	12.05		Подготовить сообщения по теме: «Органическая химия, человек и природа».
33.(5)	Семинар по теме: «Органическая химия, человек и природа».	1	19.05		
34.(6)	Итоговый урок		26.05		

**ИТОГО за год:**

уроков- 34, из них  
контрольных работ -2,  
зачетов -2,  
практических работ -2.

**Примечание:** название темы 7, отмеченной \*, соответствует содержанию авторской программы и названию 11 главы учебника

УТВЕРЖДАЮ:  
 Директор МБОУ ВСОШ № 17  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.  
 \_\_\_\_\_ (Щапенко А.А)

## Развернутое календарно - тематическое планирование ХИМИЯ

**11 класс, количество часов -34**

**Тема 1. Повторение курса химии 10 класса (4 /5)ч**

Тема 1. Теория химического строения органических соединений.  
 Электронная природа химических связей. (4 часа)

### Основные цели изучения темы

- **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)  
 Сформировать первоначальное представление об органических веществах, познакомиться с особенностями их состава, строения и свойствами в сравнении с неорганическими веществами. Показать некоторые причины многообразия органических веществ и продолжить их выяснение в ходе дальнейшего изучения предмета. Сформировать понятие о явлении изомерии, изомерах, структурных формулах, отражающих порядок соединения атомов в молекулы. Освоить основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова и научиться доказывать эти положения на примере органических и неорганических веществ. Показать значение теории А.М. Бутлерова для развития науки, промышленности. Познакомиться с основными направлениями дальнейшего развития теории строения органических веществ
- **Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)  
 Развивать умения устанавливать причинно-следственные связи между строением и свойствами органических соединений.  
 Развивать исследовательские навыки, умения смыслового чтения текста учебника. Развивать память путем заучивания основных определений и теорий, правил в процессе изучения дисциплины.  
 Развивать умения написания структурных формул изомеров, гомологов органических соединений, классифицировать углеводороды.  
 Сформировать понятие о явлении изомерии, изомерах, структурных формулах, отражающих порядок соединения атомов в молекулы. Освоить основные положения теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова и научить доказывать эти положения на примере органических и неорганических веществ. Показать значение теории А.М. Бутлерова для развития науки, промышленности. Познакомить учащихся с основными направлениями дальнейшего развития теории строения органических веществ на основе электронных представлений и пространственного строения веществ.
- **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)  
 Продолжить формирование мировоззренческих понятий; на примере органических синтезов подвести учащихся к идее о материальном единстве органических и неорганических веществ, познаваемости природы, причинно-следственной зависимости между строением и свойствами органических веществ. Способствовать дальнейшему развитию патриотического воспитания: познакомить учащихся с жизнью и деятельностью А.М. Бутлерова, показать значение его теории для развития органической химии как науки.

№	Тема урока	К-во час.	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности) (УУД, ОУУН)	Задание на дом
1	Органическая химия – химия соединений углерода. Значение органической химии <b>Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова</b>	1	Демонстрация: образцы органических веществ	Знать определение органической химии, что изучает данная наука. Знать различие между органическими и неорганическими веществами, особенностями строения и свойств орг. веществ. Знать значение орг. химии	Умения устанавливать причинно-следственные связи; развивать исследовательские навыки, умения смыслового чтения	Параграфы 1-4 повторить, составить опорный конспект
2	Изомерия	1	Демонстрация:	Знать предпосылки возникновения	Умения	Параграфы

	Значение теории химического строения. <b>Электронная природа химических связей в органических соединениях</b>		шаростержневые модели атомов	теории строения орг. веществ, основные положения теории А.М. Бутлерова и их доказательства. Знать значение теории и основные направления её развития. Иметь представление об изомерии и изомерах как одной из причин многообразия орг. в-в. Уметь записывать структурные формулы орг. в-в (полные и сокращенные), определять изомеры. Знать как образуется ковалентная связь, способы её разрыва.	устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	5,9,11,13,14 20,22,23,25 повторить, составить опорный конспект по теме урока
<b>3</b>	<b>Классификация органических соединений</b>	<b>1</b>		Знать основные классы изученных в 10 классе органических веществ общую формулу; Уметь: - составлять формулы по названию, -называть вещества по международной номенклатуре	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	Параграфы 7,8,10,11,13 4,15,20,22,23 повторить, составить опорный конспект по теме урока

## Тема 2. Предельные углеводороды.

### Основные цели изучения темы:

- **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)  
Освоить понятие о химическом, пространственном и электронном строении вещества (у предельных углеводородов). На примере метана познакомиться с  $sp^3$ -гибридизацией электронных облаков атома углерода, указать длину связи, валентный угол; освоить понятия, о тетраэдрическом строении молекулы метана. Сформировать понятие о зигзагообразном строении углеводородной цепи у предельных углеводородов, т.е. доказать пространственное строение этих веществ. Ознакомить с понятием гомологии, гомологической разности, указать различное строение углеводородов, при котором атомы углерода могут соединяться в цепи (у предельных) и в циклы (у циклопарафинов). Освоить правила названия веществ и составлением формул по современной (систематической) номенклатуре. Научить составлять уравнения химических реакций, доказывающие химические свойства предельных углеводородов; объяснять эти свойства, (сравнительную химическую стойкость, способность вступать в реакции замещения и т.д.), исходя из строения предельных углеводородов. Провести грань различия между понятием «гомолог» и «изомер». Научить составлять для данного органического вещества формулы гомологов и изомеров, называть их.
- **Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)  
Развивать умения устанавливать причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами применением предельных углеводородов. Развивать исследовательские учебные действия, включая навыки работы с информацией (поиск ответов в тексте учебника, выделение нужной информации, обобщение, фиксация). Развивать умения изготавливать модели молекул органических веществ, решать задачи на определение молекулярной формулы газообразных веществ.
- **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)  
Формировать основы экологической грамотности на примере народно-хозяйственного значения предельных углеводородов и циклопарафинов, нахождение их в природе с указанием самых крупных газовых месторождений, основных промышленных способов их получения в нашей стране. Воспитывать интерес к родной стране, уважение к рабочим профессиям.

№	Тема	К-во час.	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности (УУД, ОУУН))	Задание на дом
4.	<p>Электронное и пространственное строение алканов, гомологический ряд алканов.</p> <p>Номенклатура и изомерия алканов.</p> <p>Составление формул и изомеров алканов</p> <p>Физические и химические свойства алканов</p> <p>Получение и применение алканов</p> <p>Решение задач на определение молекулярной формулы по массовым долям элементов (по продуктам реакции горения)</p> <p>Циклоалканы</p> <p>Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических соединениях.</p>	2	<p>Демонстрация:</p> <p>1. Шаростержневые модели молекулы метана.</p> <p>2. Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях; пропан-бутановая смесь для зажигалок, бензин, парафин.,</p> <p>3. Таблицы</p> <p>4. *Практическая работа № 1. ТБ. Лабораторный опыт: изготовление моделей молекул алканов (пластилин)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую формулу алканов</li> <li>- области применения алканов;</li> <li>- способы получения алканов;</li> <li>- физические и химические свойства циклопарафинов в сравнении с алканами.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять формулы по названию., -называть вещества по международной номенклатуре,</li> <li>- характеризовать физические и химические свойства метана, -использовать знания и умения безопасного обращения с горючими веществами,</li> <li>- решать задачи на нахождение молекулярной формулы по массовым долям элементов (по продуктам реакции горения), на основе плотности вещества,</li> <li>- записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства циклопарафинов, .</li> <li>-практически определять наличие углерода, водорода, хлора в органических веществах, проводить наблюдения, делать выводы; соблюдать правила по ТБ</li> </ul> <p>Закрепить теоретические навыки, полученные при изучении темы.</p>	<p>Умения</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи</p> <p>сравнивать, обобщать, проводить аналогии, делать выводы и умозаключения</p>	<p>Главы 1-5 повторить, заполнить таблицы об изученных классах углеводородов</p>

### Тема 3. Непредельные углеводороды.

#### Основные цели изучения темы

- **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)

Усвоить понятие о классификации непредельных углеводородов (этиленовых, диеновых, ацетиленовых). Ознакомится с особенностями строения этиленовых углеводородов: наличие в молекуле кратных углерод - углеродных связей, с  $sp^2$ ,  $sp$  -гибридизацией, способами образования и свойствами  $\sigma$ - и  $\pi$ -связями. Расширить знания о видах структурной изомерии: изомерии положения кратных связей, изомерии взаимного положения кратных связей, изомерии веществ, принадлежавших разным гомологическим рядам. Сформировать понятие о новом виде изомерии – пространственной (геометрической) – цис – транс - изомерии. Продолжить раскрывать причины многообразия органических веществ. Познакомить с физическими, химическими свойствами этиленовых, диеновых, ацетиленовых углеводородов, закрепить умения записывать уравнения реакций, отражающих химические свойства непредельных углеводородов. Дать первоначальные представления о высокомолекулярных соединениях. Расширить понятие о взаимном влиянии атомов в молекулах на основе электронных представлений. Научиться раскрывать генетические связи между различными гомологическими рядами углеводородов, составлять генетические цепочки, записывать уравнения реакций.

**Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения) Развивать умения давать сравнительную характеристику разных гомологических рядов непредельных углеводородов: выявлять у них общее и отличное в строении и свойствах, указывать причину этого.

4	<p>Электронное и пространственное строение алкенов, гомологический ряд алкенов. Номенклатура и изомерия алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Понятие о высокомолекулярных веществах на примере полиэтилена и полипропилена. Получение и применение алкенов. Получение этилена и опыты с ним. Номенклатура алканов, алкенов, циклоалканов, изомерия. Решение задач. Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук. Электронное и пространственное строение алкинов, гомологический ряд алкинов. Номенклатура и изомерия алкинов. Физические и химические свойства алкинов. Получение и применение алкинов.</p>		<p>Демонстрация: 1. Таблица алкены, алкины. 2. *Практическая работа № 2 3. Горение этилена, взаимодействие этилена с бромной водой, раствором <math>KMnO_4</math>. 4. Получение ацетилен карбидным способом; горение ацетилен; взаимодействие его с бромной водой и раствором <math>KMnO_4</math>. 5. Образцы изделий из полиэтилена. 6. Демонстрация: отношение каучука и резины к органическим растворителям.</p>	<p>Знать: - определение непредельных ряда этилена, ацетилен, общую формулу, - четыре вида изомерии для этиленовых, - физические и химические свойства алкенов, алкинов; - лабораторные способы получения этилена, ацетилен; правила по ТБ, - практическое применение, промышленные способы получения. - определение диеновых углеводородов, общую формулу, химические свойства, области применения. - строение и свойства и применение натурального каучука. Уметь: - объяснять образование <math>\sigma</math>- и <math>\pi</math>-связей, их особенности, записывать молекулярные, структурные, электронные формулы, обозначать распределение электронной плотности в молекуле. - записывать структурные формулы этиленовых, ацетиленовых, диеновых, составлять формулы изомеров, называть их, записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства углеводородов их гомологических рядов. - практически получать этилен, ацетилен и доказывать их свойства (непредельность) характерными реакциями. - проводить наблюдения, делать выводы. - решать задачи на нахождение молекулярной формулы по массовым долям элементов (по продуктам реакции горения), на основе плотности вещества.</p>	<p>Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию</p>	<p>Параграф 10-14 повтор.</p>
---	--	--	---	--	---	-------------------------------

#### Тема 4. Ароматические углеводороды.

##### Основные цели изучения темы:

- Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)  
Продолжить знакомство с другим классами углеводородов – ароматическими. Освоить понятие о бензольном кольце. Ознакомить с особенностями строения молекул бензола, толуола; способами образования и свойствами  $\sigma$  – и  $\pi$ -связей в бензольном кольце. Продолжить раскрывать причины многообразия органических веществ. Освоить на примерах бензола и толуола физические и химические свойств ароматических углеводородов, их способы получения и области применения. Иметь понятия- о ядохимикатах, условиях их использования в сельском хозяйстве на основе требований охраны природы.
- Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)  
Развивать умения записывать уравнения химических реакций, отражающих химические свойства ароматических углеводородов; давать сравнительную характеристику бензола и толуола: выявлять у них общее и отличное в строении и свойствах, указывать причину этого. Развитие умений анализировать взаимное влияние атомов в молекулах на основе электронных представлений. Развивать умения устанавливать причинно-следственную связь между строением, свойствами применением ароматических углеводородов для разнообразных синтезов; показать значение аренов и их производных в современной жизни и т.д. Развитие умений обобщать и применять информацию о генетических связях между различными классами углеводородов в составлении генетических цепочек, иллюстрируемых соответствующими уравнениями химических реакций

- **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)

Воспитывать уважение к законам по охране окружающей среды. Воспитывать навыки гражданского поведения, экологической культуры. Воспитывать самоуважение через освоение учебного материала по органической химии, физике, биологии, экологии.

№	Тема	К-во час.	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности (УУД, ОУУН)	Задание на дом
4	Бензол – представитель ароматических углеводородов. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Получение и применение ароматических углеводородов. Многообразие углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов. Контроль знаний учащихся по темам 1,2,3,4. Зачет		Демонстрация: 1. Бензол как растворитель. 2. Отношение бензола к раствору $KMnO_4$ горение бензола нитрование бензола.	Знать: - определение ароматических углеводородов, строение молекулы бензола, способы его получения и области применения. - строение молекулы толуола, его свойства, применение Уметь: - объяснять свойства бензола на основе его строения, записывать уравнения реакций, оказывающих химические свойства бензола - доказывать взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Иметь: - понятия о ядохимикатах, условиях их использования в с\х на основе требований охраны природы. - представления о гомологах бензола. Знать строение молекулы толуола, его свойства, применение. Знать понятия темы, уметь применить знания для выполнения упражнений и решения задач	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию, делать выводы, умозаключения	Параграфы 15-18 повторить

#### Тема 5. Природные источники углеводородов и их переработка.

##### Основные задачи изучения темы:

- **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)  
Освоить понятие о природных источниках углеводородов: природном и попутном газах, нефти, каменном угле. Развивать информационную компетенцию при изучении способов переработки природного газа, нефти, каменного угля как источников топлива и сырья для получения многих органических веществ. Научить составлять связное изложение значения важнейших нефтепродуктов и способах охраны природы от загрязнения. Научить объяснять причины снижения доли нефти в топливно-энергетическом балансе страны и увеличение использования природного и попутного газов в качестве горючего в автотранспорте, опираясь на знания по географии.
- **Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)  
Развивать исследовательские навыки :поиск информации из учебной и другой литературы при подготовке ответов, докладов, рефератов, творческих заданий по следующим темам :» О перспективах получения жидкого горючего из твердого топлива. Основные направления развития энергетики в стране и проблемы изменения структуры народнохозяйственного использования углеводородного сырья. Роль химии в решении энергетических проблем».
- **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)  
Воспитывать уважение к законам и установленным правилам по охране природы и охране труда .  
Воспитывать навыки гражданского поведения

#### Тема 6. Спирты и фенолы

##### Основные цели изучения темы:

- **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)  
Научить чтению текста параграфа с пониманием основного содержания; повторному чтению про себя, формулированию впервые вводимых понятий, поиску заданной информации в тексте. Освоить первоначальные понятия о кислородосодержащих веществах (спирты, фенолы). Познакомить со строением спиртов, фенолов, дать понятие о функциональной группе атомов и взаимном влиянии ее на свойства вещества. Объяснить сущность и значение водородной связи. Развить понятие изомерии: познакомить с



изомерией положения функциональной группы и изомерией между одноатомными спиртами и простыми эфирами. Сформировать знания о химических свойствах спиртов и фенолов, научить записывать уравнения химических реакций (замещения – с металлическим натрием и хлороводородом, дегидратации – меж – и внутримолекулярной, окисления и др.), качественных реакций на одноатомные и многоатомные спирты и фенол. Дать представление о промышленных способах получения спиртов, оптимальных условиях их осуществления. Давать и запрашивать информацию о губительном воздействии спиртов на организм человека.

Познакомить с вопросами охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол. Продолжить формирование знаний о генетической связи между различными органическими веществами (углеводородами и спиртами). Научить доказывать взаимное влияние атомов в молекулах спиртов и фенолов на основе электронных представлений

• **Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)

Формирование мировоззренческих знаний: развитие умение характеризовать свойства и применение изучаемых веществ на основе их состава и строения (доказательство причинно-следственной зависимости); разъяснять влияние количественных изменений (увеличение углеводородного радикала, числа функциональных групп) на качественные (изменение свойств). Развивать умения самонаблюдения, самоконтроля и самоанализа.

• **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)

Воспитывать уважение к законам и установленным правилам по охране природы и охране труда.

Воспитывать навыки гражданского поведения. Воспитывать и пропагандировать здоровый образ жизни.

5	Тема	К-во час	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности) (УУД, ОУУН)	Задание на дом
	Предельные одноатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия гомологический ряд, физические свойства. Водородная связь Химические свойства предельных одноатомных спиртов. Применение и получение спиртов. Губительное действие спиртов на организм. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Фенолы. Охрана окружающей среды от фенола. Обобщение и закрепление знаний. Генетическая связь между спиртами и углеводородами.		Демонстрация: 1. Количественный опыт выделение водорода из этилового спирта 2. Сравнение спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием), взаимодействие с бромоводородом. 3. Действие спирта на белок. 4. Взаимодействие глицерина с натрием. Лабораторные опыты: растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Демонстрация: - растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании; - вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Лабораторные опыты: взаимодействие фенола с бромной	Знать: - определение спиртов, состав и строение; сущность водородной связи и ее влияние на физические свойства спиртов. - основные области применения спиртов, вытекающие из их свойств.- - способы получения спиртов (лабораторный и промышленный). - причины сходства и различия одноатомных и многоатомных спиртов. Уметь: - составлять молекулярные, структурные и электронные формулы спиртов. - показывать распределение электронной плотности в молекуле. - составлять формулы изомеров у спиртов, называть их по систематической номенклатуре. - записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства спиртов. - записывать уравнения реакций, отражающие способы получения спиртов. - уметь сравнивать свойства одноатомных и многоатомных спиртов. - уметь проводить качественную реакцию с гидроксидом меди (II). Знать: определение, состав, строение, свойства и применение фенола. Уметь: доказывать взаимное влияние атомов в молекуле фенола и подтверждать соответствующими уравнениями реакций. - уметь предсказывать свойства фенола на основе его строения и записывать уравнения реакций. - уметь определять	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогии	Главы 6-7, параграфы 19-24 повторить, заполнить таблицы об изученных классах орг. соедин.

			водой и раствором щелочи.	фенол по характерным реакциям. Иметь представление об охране окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.		
--	--	--	---------------------------	--	--	--

#### Тема 7. Альдегиды.

##### Основные цели изучения темы:

- с **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения )  
Комментированное чтение текста учебника, поиск впервые вводимых понятий и определений. Продолжить знакомство кислородосодержащими соединениями на примере альдегидов. Дать понятие об альдегидной функциональной группе, рассмотреть электронное строение. Показать взаимное влияние атомов внутри функциональной группы, а также взаимное влияние функциональной группы и углеводородного радикала в молекуле. Прогнозировать химические свойства альдегидов, дать им объяснения на основе строения. Пояснить особенности реакций окисления и восстановления в органической химии (качественные реакции на альдегиды). Рассмотреть генетическую связь между кислородосодержащими соединениями и углеводородами. Научить составлять уравнения реакций, характеризующих свойства веществ.
- **Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)  
Продолжить развитие мировоззренческих понятий; показать причинно-следственные связи при рассмотрении строения, свойств, применения данных веществ; переход количественных изменений в качественные при рассмотрении гомологического ряда альдегидов и изменении их физических свойств с увеличением масс. Развивать умения смыслового чтения: умения выделять главное в тексте ; чтение с опорой на сноски, схемы, в которых отражены генетические связи органических соединений; рисунки, показывающие применение отдельных веществ.
- **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)  
Воспитывать интерес к самостоятельному чтению учебной и научной литературы с целью расширения кругозора. Способность осознанию возможностей самореализации средствами химии, биологии. Воспитывать уважение к традициям и обычаям виноделия как части культуры разных стран мира и культуры своей страны.

№	Тема	К-во час	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности) (УУД, ОУУН)	Задание на дом
5	Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.		Лабораторные опыты: окисление муравьиного и уксусного альдегида оксидом серебра и гидроксидом меди(II) окисление спирта в альдегид Демонстрации. Взаимодействие метаняля (этаняля) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II) Лабораторные опыты. Получение этаняля окислением этанола. Окисление метаняля (этаняля) аммиачным раствором оксида серебра(I). Окисление метаняля (этаняля) гидроксидом меди(II).	Знать определение альдегидов, строение молекулы, способы получения, области применения уксусного и муравьиного альдегидов Уметь составлять структурные формулы альдегидов, называть по систематической номенклатуре. Уметь доказывать хим. свойства альдегидов, записывать уравнения реакций. Знать промышленные и лабораторные способы получения	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	Параграфы 23,24 повторить

#### Тема 8. Карбоновые кислоты. (6 ч/5)

##### Основные цели изучения темы:

- **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)  
Прогнозирование содержания текста параграфа по заголовку ( по аналогии с неорганическими кислотами, жизненным опытом). Продолжить знакомство с кислородосодержащими соединениями на примере карбоновых кислот. Освоить понятие о карбоксильной функциональной группе, рассмотреть электронное строение. Показать взаимное влияние атомов внутри функциональной группы, а также взаимное влияние функциональной группы и углеводородного радикала в молекуле. Познакомить с химическими свойствами карбоновых кислот, дать им объяснения на основе строения. Научить по аналогии с неорганическими

кислотами составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот и их генетические связи. Развивать умения указать общее, частное и единичное при рассмотрении свойств веществ на примере муравьиной кислоты. Развивать умение применять полученные знания по анатомии, географии для характеристики народнохозяйственного значения важнейших представителей.

- **Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)

Развивать и совершенствовать умения классифицировать кислородсодержащие органические соединения.

Развивать исследовательские навыки: поиск ответа на вопрос, фиксация и обобщение информации.

Развивать устную речь при ответе по химии.

- **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)

Мотивировать на изучение химии в интеграции с другими предметами ( биология, география, физика).

№	Тема	К-во час.	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности) (УУД, ОУУН)	Задание на дом
6/1	Одноосновные предельные <b>карбоновые кислоты</b> . Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура	1		Знать состав карбоновых кислот, понятие карбоксильной группы. Уметь составлять структурные формулы изомеров, называть по международной номенклатуре	Умения устанавливать причинно-следственные связи	Параграф изучить 25
7/2	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. <b>Химические свойства</b> Получение карбоновых кислот и применение.	1	Демонстрации: общих свойств кислот (взаимодействие с индикатором, активным металлом, раствором щелочи, соли, образование более слабой кислоты)	Уметь: - записывать молекулярные, структурные, электронные формулы кислот, показывать на смещение электронной плотности и распределение зарядов в молекуле. - объяснять взаимное влияние атомов в молекуле. - доказывать хим. свойства кислот, записывать уравнения реакций. Знать способы получения	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	Параграф 26, знать содержание параграфа, составить опорный конспект параграф 27
	Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.*	1	Демонстрации: взаимодействие стеариновой и пальмитиновой кислот со щелочью, отношении олеиновой кислоты к бромной воде и раствору перманганата калия	Уметь: - записывать молекулярные, структурные, электронные формулы кислот, показывать на смещение электронной плотности и распределение зарядов в молекуле. - объяснять взаимное влияние атомов в молекуле. - доказывать хим. свойства кислот, записывать уравнения реакций. Знать способы получения	Умения устанавливать причинно-следственные связи	Самост. работа (по желанию)
8/3	<b>Практическая работа №1 по теме: «Получение и свойства карбоновых кислот». ТБ.</b>	1	Практическая работа №1/3	Уметь предполагать наблюдаемые явления, делать предварительные выводы, записывать реакции. Знать: - химические свойства предельных основных карбоновых кислот, - правила по ТБ.	Сравнивать, обобщать, проводить аналогию, делать выводы и умозаключения	Параграф 26, знать содержание параграфа, составить опорный конспект параграф 28 выполнить к 18.11.21
9/4	<b>Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.</b>	1		Уметь приводить примеры и составлять химические реакции, раскрывающие генетические связи между углеводородами, спиртами, альдегидами и кислотами	Сравнивать, обобщать, проводить аналогию, делать выводы и умозаключения	Параграфы 19-27 повторить

	Практическая работа №2 по теме: «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ». ТБ	1	Практическая работа № 2/ 4	Уметь определять по характерным реакциям спирты, альдегиды, кислоты, проводить реакции между ними, получать органические вещества. Делать выводы, записывать реакции	Сравнивать, обобщать, проводить аналогию, делать выводы и умозаключения	Самост. работа: параграф 28 выполнить к 18.11.21
10/5	<b>Контрольная работа № 1 по теме:</b> «Углеводороды. Спирты и фенолы. Альдегиды и карбоновые кислоты»	1		Знать классификацию углеводов. Уметь сравнивать состав, строение, свойства всех изученных рядов углеводов и кислородсодержащих органических соединений, устанавливать причинно-следственные связи (состав→строение→ свойства→применение). Уметь приводить примеры и составлять химические реакции, раскрывающие генетические связи между углеводородами различных гомологических рядов.	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию, делать выводы и умозаключения	Параграфы 19-27 повторить, упр. 3 с.119 к 09.12..21

### Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (5ч/4)

#### Основные цели изучения темы:

- **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)  
Освоить понятие о строении, свойствах и применении сложных эфиров. На примере реакции этерификации развить знания о закономерностях химических реакций, условиях смещения химического равновесия. Освоить понятие о жирах как биологически важных сложных эфирах. Познакомить с превращениями жиров пищи в организме, ролью жиров в питании. Ознакомить учащихся со способами переработки жиров в технике (гидролиз, гидрирование), условиями их осуществления, значением данных процессов. Рассмотреть замену пищевого сырья непищевым. Дать понятие о синтетических моющих средствах, показать различие в свойствах мыла и СМС. Раскрыть проблему защиты природы от загрязнения СМС.
- **Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)  
Развивать и совершенствовать умения применять знания о закономерностях химических реакций при определении условий проведения реакции этерификации и гидролиза сложных эфиров, жиров, объяснить промышленные способы переработки жиров. Уметь разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ. Развивать умения обобщать и систематизировать знания из разных предметов: биологии, географии, химии.
- **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)  
Мотивировать на изучение химии в интеграции с другими предметами биология, география, физика). Воспитывать и пропагандировать здоровый образ жизни.

№	Тема	К-во час	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности) (УУД, ОУУН)	Задание на дом
11/1	<b>Анализ контрольной работы. Сложные эфиры:</b> нахождение в природе, получение, строение, номенклатура, физические свойства.	1	Демонстрация: получение изобутилового эфира уксусной кислоты	Знать определение сложного эфира, строение, свойства, получение и применение. Уметь: -составлять формулы, называть их. -Уметь записывать уравнение гидролиза и этерификации, знать условия осуществления этих реакций -Уметь подбирать примеры на допущенные ошибки	Умения устанавливать причинно-следственные связи	Параграф 29 знать содержание, повторить параграфы 20-22; работа над ошибками
12/2	<b>Химические свойства сложных эфиров. Реакция</b>	1	Демонстрация: получение изобутилового	Уметь записывать уравнение реакций гидролиза и этерификации. Знать условия	Умения устанавливать причинно-	Параграф 29 знать, составить опорный

	этерификации. <b>Применение</b> сложных эфиров.		эфира уксусной кислоты	осуществления этих реакций	следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	конспект
13/3	<b>Жиры.</b> Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. <b>Моющие средства.</b> Решение задач. <b>Генетическая связь сложных эфиров, жиров с другими классами органических соединений.*</b>	1	Лабораторные опыты. 1. Растворимость жиров, доказательство их неопределенного характера, омыление жиров. 2. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. 3. Знакомство с образцами моющих средств	Знать: - определение жиров, их классификацию, строение, свойства. - превращение жиров пищи в организме. - некоторые виды СМС, вопросы защиты от загрязнения СМС. Уметь записывать структурные формулы, уравнения гидролиза жира и образование его. Иметь представление о замене пищевых жиров в технике непивцевым сырьем.	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	Параграф 30 знать содержание, составить конспект, подготовить сообщения по теме ; «СМС»
14/4	<b>Зачет №1 по теме:</b> « Сложные эфиры и жиры. Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями»	1		Предъявление ЗУНов Уметь разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ. Уметь приводить примеры и составлять химические реакции, раскрывающие генетические связи между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями.	Умения устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением органических соединений; иллюстрировать уравнениями реакций химические свойства изученных классов соединений; решать расчетные задачи	Параграфы 20-29 повторить

### Тема 10. Углеводы (5 ч/5)

#### Основные цели изучения темы:

- **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)  
ознакомить с важнейшими представителями углеводов: моносахаридами (глюкоза, пентозы), дисахаридами (сахароза), полисахаридами (крахмал, целлюлоза), их строением, свойствами, превращениями в процессе жизнедеятельности организмов. Освоить понятие о различных изомерных формах молекул моносахаридов – линейной и циклической. Расширить представление о природных полимерах (крахмал и целлюлоза), их строении молекул (линейном и разветвленном). Познакомить с техническим применением полисахаридов – промышленном получении искусственного волокна (ацетатного).
- **Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)  
Развивать умение давать сравнительную характеристику углеводов по составу (крахмал и целлюлоза), строению, свойствам, указывать причину сходства и отличия, записывать уравнения химических реакций, объяснять единство неорганических и органических веществ природы на основе явления фотосинтеза.  
Развивать умение на основании строения предсказывать свойства глюкозы. Уметь приводить примеры и составлять химические реакции, раскрывающие генетические связи между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями. Уметь устанавливать причинно-следственные связи .
- **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)  
Мотивировать на изучение химии в интеграции с другими предметами ( биология, география, физика).  
Воспитывать и пропагандировать здоровый образ жизни.

№	Тема	К-во час.	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности (УУД, ОУУН))	Задание на дом
15/1	<b>Анализ контрольной работы. Углеводы, их состав и классификация.</b> Биологическая роль углеводов. Значение в жизни человека и общества. Моносахариды. Гексозы. <b>Глюкоза:</b> строение молекул, нахождение в природе, физические свойства. Оптическая (зеркальная) изомерия. Фруктоза — изомер глюкозы.	1	Демонстрация: взаимодействие глюкозы с оксидом серебра	Знать: - классификацию углеводов, состав, строение. - области применения глюкозы Уметь на основании строения предсказывать свойства глюкозы. Иметь представление об изомере глюкозы – фруктозе.	Умения устанавливать причинно-следственные связи	Параграф 31 (с. 146-148) знать содержание, работа над ошибками
16/2	<b>Химические свойства глюкозы.</b> Зависимость свойств глюкозы от строения молекул. Получение. <b>Применение. Рибоза и дезоксирибоза</b> как представители пентоз.	1	Лабораторные опыты: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II)	Уметь на основании строения предсказывать свойства глюкозы, составлять уравнения реакций окисления, восстановления, брожения. Иметь представление об рибозе и дезоксирибозе как представителях пентоз.	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	Параграф 31 (с.149-151) составить конспект, подготовить сообщения по теме: «Роль глюкозы»
17/3	<b>Олигосахариды.</b> Дисахариды. Важнейшие представители. <b>Сахароза:</b> строение молекулы, физические и химические свойства, применение. Нахождение в природе. Промышленное получение сахарозы из промышленного сырья.	1	Демонстрация: гидролиз сахарозы	Знать строение молекулы сахарозы, технологию получения сахарозы из сахарной свеклы, применение. Уметь составлять реакцию гидролиза	Умения устанавливать причинно-следственные связи	Параграф 32 знать содержание, составить конспект, подготовить сообщения по теме: «Промышленное получение сахарозы из природного сырья»
18/4	<b>Полисахариды. Крахмал:</b> строение молекулы, получение, физические и химические свойства, применение Качественная реакция на крахмал.	1	Демонстрация: 1. Гидролиз целлюлозы Лабораторные опыты: 1. Взаимодействие крахмала с йодом. 2. Гидролиз крахмала	Знать: - состав, строение, свойства крахмала. - качественную реакцию на крахмал, - превращения крахмала пищи в организме.	Умения устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением.	Параграф 33 знать содержание, составить развернутый план ответа
19/5	<b>Целлюлоза:</b> строение молекулы, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение. <b>Понятие об искусственных волокнах</b> (ацетатное волокно).	1	Лабораторные опыты: 1. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон (коллекция «Волокна»)	Знать состав, строение, свойства крахмала и целлюлозы в сравнении. Иметь представления о получении ацетатного волокна, его свойствах, классификации.	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	Параграф 34 знать содержание, составить развернутый план ответа параграфа 35

Практическая работа №3 по теме: «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ». ТБ		Практическая работа №3/5*.	Уметь: - определять по характерным реакциям спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, жиры, сложные эфиры, углеводы, - осуществлять превращения, -получать органические вещества, -делать выводы, записывать уравнения проводимых реакций.	Сравнивать, обобщать, проводить аналогию, делать выводы и умозаключения	(оформить работу № 3/5* к 10.02.22
---	--	----------------------------	--	---	------------------------------------

## Тема 11. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч/8)

### Тема 11. Амины и аминокислоты (3 ч/4)

#### Основные цели изучения темы:

- Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)  
 познакомиться с новыми классами органических веществ: аминами, аминокислотами. Дать понятие о строении данных веществ на основе электронных представлений. Показать, что амины являются производными аммиака. Познакомить с химическими свойствами, научить составлять уравнения химических реакций, сравнивать свойства аминов с аммиаком, аминокислот с карбоновыми кислотами и аминами, объяснять причину сходства и отличия.  
 Освоить новые понятия об органических основаниях и объяснить их строение и свойства на основе протолитических представлений, особенностях амфотерности органических соединений.  
 На примере предельных ароматических аминов (анилина) показать смещение электронной плотности в молекуле, взаимное влияние атомов.
- Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)  
 Способствовать дальнейшему развитию представлений о неисчерпаемом многообразии органических веществ, зависимости их свойств от строения, создание новых веществ. Показать большое практическое значение аминов(анилина), аминокислот. Развивать умения делать выводы; записывать реакции, иллюстрирующие химические свойства аминокислот, генетическую связь с другими классами органических соединений.
- Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)  
 Воспитывать уважение к законам и установленным правилам по охране природы и охране труда.  
 Воспитывать навыки гражданского поведения. Воспитывать и пропагандировать здоровый образ жизни.

№	Тема	К-во час.	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности) (УУД, ОУУН)	Задание на дом
20/1 21/2	<b>Амины:</b> строение молекул, аминогруппа, классификация, номенклатура, получение. Физические и химические свойства аминов. <b>Анилин как представитель ароматических аминов.</b> Взаимное влияние атомов в молекуле на примере анилина. <b>Генетическая связь анилина с другими классами органических соединений.</b>	2		Знать определение класса аминов, строение, свойства, применение. Уметь: - составлять структурные и электронные формулы, давать названия. - составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства аминов, -сравнивать их со свойствами аммиака, указывать причину сходства и различия	Умения устанавливать причинно-следственные связи; иллюстрировать генетическую связь анилина с другими классами органических соединений на основе изученных свойств	Параграф 36 знать, составить опорный конспект. Параграфы 27-29 повторить
22/3	<b>Аминокислоты.</b> Состав и строение молекул. Изомерия и номенклатура. Получение. Физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.	1		Знать определение аминокислот, строение, свойства, применение. Уметь записывать структурные формулы, составлять изомеры, давать названия . Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих хим. Свойства аминокислот, доказывать их амфотерность	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	Параграф 37 (с.174-175)знать, составить опорный конспект. Параграфы 27-29 повторить

23/4	<b>Химические свойства аминокислот, применение.</b> Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.	1		Делать выводы, записывать реакции, иллюстрирующие химические свойства аминокислот, генетическую связь с другими классами органических соединений.	Умения устанавливать причинно-следственные связи между строением и свойствами, сравнивать, обобщать, проводить аналогию с неорганическими кислотами, доказывать амфотерность органических соединений.	Параграф 37 знать, подготовить сообщения по теме: «Белки» (учебник биологии), выполнить упр. в конце параграфа 37 к 10.03.22
------	---	---	--	---	---	--

#### Тема 12. Белки (4 ч/4)

##### Основные цели изучения темы:

- **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения) познакомить с составом, строением, свойствами и биологическими функциями белков и нуклеиновых кислот. Показать, что белки являются высшей формой организации всего живого, что развитие веществ в природе идет от простых форм до более сложных. Познакомить с особенностями строения белковых молекул (четыре уровня организации) Показать, что первичная структура молекулы белка (полипептидная цепь) состоит из остатков  $\lambda$ -аминокислот, а многообразие химических свойств и функций белков объясняется образованием более сложной вторичной и третичной структур. Рассказать об успехах в изучении и синтезе белков, роли микробиологической промышленности в решении продовольственных проблем. Для понимания биологической функции нуклеиновых кислот, познакомить с составом и строением нуклеотидов, особенностями строения ДНК и РНК, показать роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.
- **Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения) Способствовать дальнейшему развитию представлений о неисчерпаемом многообразии органических веществ; умения устанавливать межпредметные связи, выделять главное, составлять план параграфа и тезисы из учебников биологии и химии. Продолжить развитие навыков самообразования: умение выделять главное, составлять план, опорный конспект.
- **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов) Воспитывать и пропагандировать здоровый образ жизни. Профилактика СПИДа, наркотической и алкогольной зависимости.

№	Тема	К-во час.	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности) (УУД, ОУУН)	Задание на дом
24/1	<b>Белки — природные полимеры.</b> Состав и строение. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.	1	Лабораторные опыты. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).	Знать: - состав белков. - качественные реакции на белки Уметь составлять уравнения реакции образования простейших дипептидов и их гидролиза	Умения устанавливать межпредметные связи с биологией, выделять главное, составлять план лекции и тезисы по тексту параграфа	Подготовить сообщения по теме (используя ЗУН по биологии), параграф 38 изучить
25/2	<b>Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях,</b> пиримидиновых и пуриновых основаниях Нуклеиновые кислоты.	1	Демонстрация - компакт диск «Сложные химические соединения»	Знать: - состав пиримидиновых и пуриновых оснований, их значение.	Умения устанавливать межпредметные связи, выделять главное, составлять опорный конспект	Параграф 39 знать, составить опорный конспект
26/3	<b>Нуклеиновые кислоты.</b> Понятия	1		Знать: - первичную, вторичную,	Развивать навыки	Подготовить сообщения по



	РНК и ДНК, их строение. Структуры ДНК. Биологическая роль РНК и ДНК.			третичную структуры ДНК. - биологическую роль РНК и ДНК. Уметь применять полученные знания, умения и навыки	самообразования: умение выделять главное, систематизировать изученный материал для подготовки сообщения по заданной теме	теме: «Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК., параграф 40 знать
27/4	Биологически активные вещества. Ферменты как биологические катализатор белковой природы. Гормоны как биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. <b>Лекарственная химия.</b> (Лекарства как химиотерапевтические препараты). Генетическая азотсодержащих органических соединений с другими классами.	1		Знать: Биологически активные вещества. Уметь применять полученные знания, умения и навыки	Умения устанавливать межпредметные связи, выделять главное, составлять план лекции и тезисы, уравнения реакций, подтверждающих генетическую связь органических соединений	Параграф 41 знать, составить опорный конспект Сообщения по теме: «Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов
28/5	<b>Контрольная работа № 2 по теме:</b> « Углеводы. Азотсодержащие органические соединения. Генетическая связь углеводов, азотсодержащих органических соединений с другими классами».	1		Уметь: - определять по характерным реакциям спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, жиры, сложные эфиры, углеводы, - осуществлять превращения, -получать органические вещества, -делать выводы, записывать уравнения проводимых реакций.	Сравнивать, обобщать, проводить аналогию, делать выводы и умозаключения	Подготовка к зачету по пройденным темам 7-11, осуществить превращения с.177 (1,2) (к12.05.21

### Тема 13. Синтетические полимеры (8 ч/6) (Химия полимеров)

#### Основные цели изучения темы:

- **Обучающие** (ориентированные на достижение предметных результатов обучения)  
дать понятие о синтетических высокомолекулярных веществах и полимерных материалах на их основе (пластмассы, синтетические волокна и каучуки). Познакомить со строением, свойствами и применением данных соединений. Дать понятие полимера, макромолекулы, структурного звена макромолекулы, различных структур полимеров (линейной, разветвленной, пространственной). Охарактеризовать реакции синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризации и поликонденсации, условий их осуществления.  
Углубить теоретические знания введением понятий: мономер, степень полимеризации, средняя молекулярная масса полимеров, кристаллическое и аморфное строение полимеров, стереорегулярное строение. Познакомить учащихся с основными направлениями научно-технического прогресса в области высокомолекулярных соединений: создание полимеров с заранее заданными свойствами, развитие производства композиционных материалов и др.
- **Развивающие** (ориентированные на достижение метапредметных результатов обучения)

Развивать умения рассматривать свойства полимерных материалов (пластмасс, волокон, каучуков), исходя из их строения, охарактеризовать области применения в зависимости от свойств полимеров. Закрепить практические навыки по определению пластмасс и волокон.

- **Воспитательные** (ориентированные на достижение личностных результатов)

Воспитывать и пропагандировать здоровый образ жизни. Воспитывать уважение к законам и установленным правилам по охране природы и охране труда

№	Тема	К-во час	Химический эксперимент	Предметные результаты (Базовые единицы) (ЗУН)	Метапредметные результаты (Компетентности) (УУД, ОУУН)	Задание на дом
29/1	Анализ контрольной работы. Понятие о высокомолекулярных соединениях. <b>Синтетические полимеры</b> , получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен, полипропилен, их свойства, применение.	1	Лабораторные опыты - работа с коллекцией пластмасс, волокон,	Знать основные понятия химии ВМС - области применения ВМС на основе их свойств, -стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров, -термопластичность полимеров. Уметь составлять реакции полимеризации.	Умение выделять главное, составлять план лекции и тезисы, оперировать знаниями из курса физики, основы безопасности жизнедеятельности (влияние полимеров на окружающую среду, использование ВМС в быту и технике)	Параграфы 42,43 знать, составить опорный конспект: работа над ошибками
	<b>Конденсационные полимеры</b> , получаемые в реакциях поликонденсации. Строение молекул. Фенолформальдегидные смолы. Важнейшие фенопласты, их свойства, применение. <b>Пенопласты.</b>			Знать: -признаки и условия протекания реакций поликонденсации и полимеризации, -термореактивность полимеров. Уметь составлять реакции поликонденсации	Умения сравнивать, обобщать, высказывать суждение о свойствах веществ на основе их строения и наоборот	
30/2	<b>Натуральный каучук.</b>	1	Лабораторные опыты - работа с коллекцией каучуков	Знать: - строение, свойства, получение и применение натурального каучука	Умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать, обобщать, проводить аналогию	Параграфы 44,45 знать, составить опорный конспект
	<b>Синтетические каучуки.</b> Важнейшие виды синтетических каучуков, их свойства и применение.			Знать: - строение, свойства, получение и применение важнейших видов синтетических каучуков.		
31/3	<b>Синтетические волокна.</b> Капрон, лавсан, их свойства, применение. Распознавание пластмасс и волокон. <b>Практическая работа №2(6) по теме: «Распознавание пластмасс и волокон».</b> <b>ТБ</b>	1	Демонстрации Коллекции «Волокна», «Пластмассы», «Каучуки» Практическая работа № 6	Уметь проводить химические опыты, делать выводы, соблюдать правила по технике безопасности с органическими веществами. Уметь проводить химические опыты, делать выводы, соблюдать правила по технике безопасности с органическими веществами.	Сравнивать, обобщать, проводить аналогию, делать выводы и умозаключения Сравнивать, обобщать, анализировать, делать выводы и умозаключения, Оформлять результаты практической части работы.	Параграф 41 знать, составить опорный конспект параграфа 47 Параграфы 29-34 повторить, подготовить сообщения по теме: «Органическая химия, человек и природа» к 19.05.22.

32/4	<b>Зачёт №2 по теме:</b> «Химия полимеров. Генетическая связь между классами органических соединений».	1		Знать понятия темы, уметь применить знания для выполнения упражнений и решения задач	Предъявление УУД; защита индивидуальных заданий по осуществлению превращений, иллюстрирующих генетические связи орг. соединений	Параграф 48 изучить и подготовить опорные конспекты к проверке
33/5	<b>Семинар по теме:</b> «Органическая химия, человек и природа».	1		Знать понятия темы, уметь применить знания для выполнения упражнений и решения задач	Предъявление УУД: с целью экологически грамотного поведения в быту и окружающем нас мире.	Сообщения по теме: «Химия полимеров»
34/6	<b>Итоговый урок</b>	1			Самооценка своей учебной деятельности за курс органической химии.	

## **Требования к уровню подготовки обучающихся, осваивающих программу учебного предмета «Химия»**

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

**знать/понимать:**

- важнейшие химические понятия: валентность, степень окисления, гибридизация, гомологи, изомеры.
- основные теории химии: химической связи; теорию строения органических веществ А.М. Бутлерова.

**уметь:**

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- определять: тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: основные классы органических веществ
- устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением органического соединения;
- объяснять: природу химической связи
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников научно-популярных изданий;
- 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;
  - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- делать вывод по вопросу и аргументировать его с теоретических позиций дисциплин естественного цикла ( химии, биологии, физики, экологии).