

Ростовская область, Пролетарский (с) район, хутор Коврино

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ковриновская средняя общеобразовательная школа  
Пролетарского района Ростовской области

«Утверждаю»  
Директор МБОУ Ковриновская СОШ  
Приказ от августа 2018 № 139 от 20.08.18  
Евсеева О.А./



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии, курс химия

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

среднее общее, 10 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 70

Учитель Сонченко Изабелла Николаевна

Программа разработана на основе

рабочих программ по химии 8-11 классы по программам О.С.Габриеляна; И.И.Новошинского,

Н.С. Новошинской, 2-е издание, дополненное, исправленное Москва, «Глобус» 2010 год

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

2018-2019 учебный год.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса химии для 10 класса составлена на основе

- Примерной федеральной программы основного общего образования по химии для 8 – 11 классов;
- Программы курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений, автор О.С. Габриелян (2006 год).
- Федеральный компонент Государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ № 1089 от 05.03.2004 г.)

Программа базового курса химии 10 класса отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Программа

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии;
- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека;
- полностью соответствует стандарту химического образования средней школы базового уровня.

**Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:**

1. освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
2. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
3. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
4. воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
5. 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.

**Изучение предмета «химия» способствует решению следующих задач:**

- Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
- Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества.

- Формированию умения обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

Данная программа рассчитана на 70 часов в год, 2 часа в неделю.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- использование элементов причинно – следственного и структурно - функционального анализа;
- определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, проводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Требования к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении

- учебного материала, понимании смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности:
- объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и закономерностей.

Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов,

- овладение учащимися способами 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.

### Требования к результатам усвоения учебного материала по органической химии 10 класс.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

#### **знать/понимать**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;
- важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

#### **уметь:**

- ❖ называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- ❖ определять: валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- ❖ характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- ❖ выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- ❖ проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

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

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

### ***Виды и формы контроля:***

Проводится контроль выработанных знаний, умений и навыков: входной (тестирование, беседа, проверочная работа), итоговый (итоговое тестирование). Текущий контроль усвоения учебного материала осуществляется путем устного или письменного опроса. Изучение каждого раздела курса заканчивается проведением контрольной работы (итогового теста).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **1. Структура курса:**

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Элементы содержания</b>	<b>Требования к уровню подготовки</b>
Введение	4	Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения. <i>Основные этапы в истории развития органической химии.</i> Основные положения строения органических соединений. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах. Гомология. Изомерия. Зависимость свойств веществ от химического строения. Основные направления развития ТХС. Электронное облако и орбиталь, их формы. Электронные и электронно – графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Валентные состояния атома, гибридизация, Связь электроотрицательности и	<i>Знать:</i> понятия: пространственное строение молекул, вещества молекулярного и немолекулярного строения, углеродный скелет, функциональная группа, гомология. <i>Знать:</i> теорию строения органических соединений. <i>Называть:</i> основные положения ТХС органических соединений А.М.Бутлерова. <i>Определять:</i> гомологи и изомеры, принадлежность веществ к соответствующему классу. <i>Объяснять:</i> сущность основных положений ТХС. <i>Уметь:</i> определять валентность и

		гибридного состояния элемента на примере атома углерода	<p>степень окисления химических элементов, изомеры и гомологи</p> <p><b>Знать:</b> понятия: атом, атомные орбитали.</p> <p><b>Уметь:</b> определять тип химической связи, объяснять природу и способы образования химической связи. гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул.</p> <p><b>Уметь:</b> определять тип химической связи, пространственное строение молекул, объяснять природу и способы образования химической связи.</p>
1.Строение органических соединений.	8	<p>Классификация органических соединений по строению углеродной цепи, по наличию или отсутствию кратных связей, по типу атомов в цепи. Классификация органических соединений по функциональным группам, по молекулярной массе.</p> <p>Изомерия. Структурная изомерия, её виды, углеродный скелет, радикал</p>	<p><b>Знать:</b> понятия: углеродный скелет.</p> <p><b>Уметь:</b> определять принадлежность вещества к различным классам органических соединений. <b>Уметь:</b> изображать структурные формулы веществ изомеров, называть изомеры по «тривиальной» и международной номенклатуре</p>
2.Реакции органических соединений.	2	<p>Типы химических реакций в органической химии</p>	<p><b>Знать:</b> понятие: основные типы реакций в органической химии: реакции – галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, полимеризация, дегидрирование, дегидратация, крекинг, изомеризация.</p> <p><b>Уметь:</b> определять типы химических реакций в органической химии.</p>
3.Углеводороды.	20	<p>Природный, попутный нефтяной газы, их состав и использование в народном хозяйстве. Нефть, её состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Коксование каменного угля, продукты коксования.</p> <p>Предельные углеводороды, общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение, <math>sp^3</math> гибридизация, изомерия углеродного скелета, систематическая номенклатура, способы получения.</p> <p>Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Практическое значение.</p> <p>Непредельные углеводороды ряда этилена, <math>sp^2</math> гибридизация, сигма и пи связи, Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура, геометрическая изомерия</p> <p>Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация. Механизм реакций присоединения. Правило Марковникова. Практическое использование алкенов..</p> <p>Непредельные углеводороды ряда ацетилена, <math>sp</math> гибридизация, Изомерия углеродного скелета и положения тройной связи. Номенклатура. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, Понятие о</p>	<p><b>Знать:</b> понятия: радикал, атомные орбитали, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул алканов, углеродный скелет, гомология, структурная изомерия, классификацию и номенклатуру алканов.</p> <p><b>Уметь:</b> называть алканы, определять валентность, степень окисления, тип химической связи, пространственное строение, изомеры, гомологи</p> <p><b>Понимать:</b> основные типы реакций алканов.</p> <p><b>Уметь:</b> определять типы химических реакций алканов, характеризовать строение и свойства углеводородов, объяснять природу и способы образования химической связи,</p> <p><b>Знать:</b> вещества и материалы, широко используемые в практике: углеводороды.</p> <p><b>Уметь:</b> называть алкены по «тривиальной» и международной номенклатуре, определять пространственное строение алкенов, изомеры и гомологи, характеризовать строение и свойства алкенов.</p> <p>Определять типы реакций алкенов, характеризовать свойства алкенов.</p> <p><b>Знать:</b> понятия: гибридизация орбиталей, пространственное строение молекулы ацетилена, углеродный скелет, гомология, структурная изомерия, функциональная группа.</p> <p><b>Уметь:</b> называть алкины по</p>

		<p>диеновых углеводородах, изомерия диеновых углеводородов. Ароматические углеводороды, электронное строение молекулы бензола. Гомологи бензола. Изомерия в ряду гомологов.</p>	<p>«тривиальной» и международной номенклатуре, определять пространственное строение алкинов, изомеры и гомологи, характеризовать строение и свойства алкинов.</p> <p><i>Знать:</i> основные типы реакций, характерных для алкинов, механизмы реакций.</p> <p><i>Уметь:</i> определять характер взаимного влияния в молекулах, тип реакции, объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекулы.</p>
4.Кислородсодержащие соединения.	17	<p>Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи – ОН, водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства спиртов, гомологический ряд предельных одноатомных спиртов, изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы, первичные, вторичные, третичные спирты</p> <p>Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами.</p> <p>Применение спиртов, их воздействие на организм. Этиленгликоль, глицерин – представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое применение. Строение фенолов, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства фенолов. Химические свойства: взаимодействия с натрием, щелочью, бромом. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле.</i> Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол. Альдегиды. Строение альдегидов, функциональная группа, её электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов, Номенклатура. Особенности кетонов Химические свойства: окисление, присоединение водорода. Особенности реакций окисления кетонов</p> <p>Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Способы получения карбоновых кислот. Применение кислот в народном хозяйстве. Простые и сложные эфиры. Строение сложных эфиров, обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Практическое использование эфиров. Жиры – как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Превращение жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров.</p>	<p><i>Знать/понимать</i></p> <p><b>-химические понятия:</b> функциональная группа спиртов;</p> <p><b>-вещества:</b> этанол, физиологическое действие на организм метанола и этанола;</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>-называть</b> спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p><b>-определять</b> принадлежность веществ к классу <i>Уметь</i></p> <p><b>-характеризовать</b> строение и химические свойства спиртов;</p> <p><b>-объяснять</b> зависимость свойств спиртов от их состава и строения спиртов</p> <p><i>Знать:</i> понятия: пространственное строение молекул, функциональная группа, гомология, структурная изомерия, основные типы реакций, вещества, используемые в практике – фенол.</p> <p><i>Уметь:</i> называть вещества, определять характеристику среды в водном растворе, изомеры, гомологи, характер взаимного влияния атомов в молекуле, типы химических реакций, характеризовать строение и свойств фенолов, объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул.</p> <p><i>Знать:</i> широко используемые в практике – органические кислоты.</p> <p><i>Уметь</i> характеризовать строение и свойства карбоновых кислот, выполнять эксперимент по получению карбоновых кислот. <i>Уметь</i></p> <p><b>-называть</b> сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре</p> <p><b>-определять</b> принадлежность веществ к классу сложных эфиров</p>



5.Углево- ды.	6	<p>Классификация углеводов. Глюкоза – как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: взаимодействие с гидроксидом меди (2), реакции окисления, восстановления, брожения. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, гидролиз. Химические процессы получения сахарозы из природных источников. Крахмал. Строение макромолекулы из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Превращение крахмала пищи в организме. Гликоген.</p> <p>Целлюлоза. Строение макромолекулы из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и её производных. Понятие об искусственном волокне на примере ацетатного волокна.</p>	<p><u>Уметь</u>: называть моносахариды, определять пространственное строение молекулы, изомеры, гомологи, характеризовать строение и свойства моносахаридов по международной номенклатуре.</p> <p><u>Знать</u>: понятие – гидролиз, типы химических реакций.</p>
6.Азотсод- ержащие соедине- ния.	7	<p>Строение аминов. Аминогруппа, её электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой, кислотами. Анилин, его строение, <i>причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда</i>. Получение анилина, значение в развитии органического синтеза. Строение аминокислот, их свойства. Аминокислота как амфотерное органическое соединение. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение аминокислот.</p>	<p><u>Знать</u>: понятия: радикал, функциональная группа, гомология, классификацию номенклатуры аминов, вещества, широко используемые в практике.</p> <p><u>Уметь</u>: определять характер взаимного влияния атомов в молекуле, характеризовать строение и свойства аминов.</p> <p><u>Знать</u>: понятия: ион, кислотность – основные реакции в водных растворах, функциональная группа, гомология, структурная изомерия, типы химических реакций</p> <p><u>Уметь</u>: называть аминокислоты по «тривиальной» номенклатуре, определять заряд ионов, характер среды в водном растворе, изомеры, гомологи, характеризовать строение и свойства аминокислот.</p>
7.Биоло- гически активные соедине- ния.	2	<p>Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</p>	<p><u>Уметь</u>: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасной работы с веществами в быту, на производстве, определения возможности протекания химических превращений в различных условиях их оценки их последствий, распознавания и идентификации важнейших веществ, критической оценки достоверности информации, поступающей из различных источников.</p>
8.Повто- рение.	3		

## 2. Основное содержание по темам:

### *Введение.(4 ч)*

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

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

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

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

### ***Тема 1. Строение и классификация органических соединений. (8 ч)***

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты.

Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

### ***Тема 2. Химические реакции в органической химии. (2 ч)***

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования): дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

### ***Тема 3. Углеводороды. (20 ч)***

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

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

горение алканов в различных условиях, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии.



Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **Тема 4. Кислородсодержащие соединения. (17 ч)**

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

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах

органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Многоатомные фенолы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **Тема 5. Углеводы. (6 ч)**

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

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

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

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

## **Тема 6. Азотосодержащие соединения. (7 ч)**

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

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

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

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

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

## **Тема 7. Биологически активные вещества. (2 ч)**

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

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

### План график проведения контрольных и практических работ

	План	Факт	Тема контрольной/практической работы
1 четверть			<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Строение органических веществ»
2 четверть			<b>Практическая работа №1</b> «Качественный анализ органических веществ» <b>Практическая работа №2</b> «Углеводороды» <b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Алканы. Алкены. Алкины.»
3 четверть			<b>Практическая работа №3</b> «Спирты» <b>Практическая работа №4</b> «Альдегиды и кетоны» <b>Практическая работа №5</b> «Карбоновые кислоты» <b>Контрольная работа №3</b> по теме «Углеводороды»
4 четверть			<b>Практическая работа №6</b> «Углеводы» <b>Практическая работа №7</b> «Амины. Аминокислоты. Белки» <b>Практическая работа №8</b> Идентификация органических соединений» <b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Кислородсодержащие соединения» <b>Контрольная работа № 5</b> Итоговая

**Количество часов, п/р, л/р, к/р по четвертям:**

**1 четверть:**

Всего часов - 18

п/р - 1                      оц. – 1

**2 четверть:**

Всего часов - 15

п/р - 1                      оц. - 1

**3 четверть:**

Всего часов - 20

п/р - 3                      оц. - 2

**4 четверть:**

Всего часов - 15

п/р - 2                      оц. - 1

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Домашнее задание	Дата
1.	Предмет органической химии.	§1, №1-7	
2.	Основные положения теории строения органических соединений.	§2, №1,2;	
3.	Строение атома углерода.	§3 №1-5	
4.	Валентные состояния атома углерода.	§4 №2-3	
<b>Глава 1. Строение органических соединений (8 часов)</b>			
5	Классификация органических соединений. Ациклические соединения.	§5 стр. 25-28	
6.	Ациклические соединения.	§5 стр. 28-32	
7.	Карбоциклические соединения.	§5 с33-35, №1-5	
8	Основы номенклатуры органических соединений.	§6 №1-2	
9.	Изомерия и ее виды.	§7 №1-4	
10	Пространственная изомерия.	§7 №4-7	
11.	Подготовка к контрольной работе.	Повт. §5-7	
12.	<i>Контрольная работа №1: «Строение органических соединений»</i>	Инд. зад.	
<b>Глава 2. Реакции органических соединений (2 часа)</b>			
13.	Типы химических реакций в органической химии.	§8	
14.	Типы химических реакций в органической химии.	§8 №1-4	
<b>Глава 3. Углеводороды (20 часов)</b>			
15.	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь.	§10 №4-6	
16.	Алканы. Строение, номенклатура, получение, физические свойства.	§11 №1-4, 6-8	
17.	Алканы. Химические свойства. Применение.	§11, упр. 9-11	
18.	<i>Практическая работа №1 «Качественный анализ органических веществ»</i>	Оформ-ть	
19.	Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура,	§12. Стр.82-85	

	получение		
20.	Получение алкенов.	§12 стр. 85-87	
21.	Физические и химические свойства алкенов. Применение алкенов.	§12 стр 87-89 №7,8	
22.	Алкины: строение, изомерия и номенклатура.	§13, до с.102 № 2	
23.	Алкины. Получение.	§13	
24.	Алкины. Химические свойства алкинов.	§13, подг. к контр	
25.	<i>Контрольная работа №2: «Алканы. Алкены. Алкины»</i>		
26.	Алкадиены. Строение. Изомерия и номенклатура.	§14 стр.108-110	
27.	Получение алкадиенов.	§14 стр.110-111	
28.	Физические и химические свойства алкадиенов.	§14 стр.112-114	
29.	Натуральный и синтетический каучуки. Резина.	§14 стр.114-116	
30.	Циклоалканы .	§15 №1-4	
31.	Ароматические углеводороды. Строение. Изомерия и номенклатура. Способы получения.	§16 стр 121-125	
32.	Физические и химические свойства бензола.	§16 с 124, 126-27	
33.	Применение бензола. Решение задач.	§16 до конца	
34.	<i>Практическая работа № 2 «Углеводороды»</i>		
35.	<i>Обобщение по теме «Углеводы»</i>		
36.	<i>Контрольная работа №3 по теме «Углеводороды»</i>	Инд. Зад.	
<b>Глава 3. Кислородсодержащие соединения (17 часов)</b>			
37.	Спирты: состав, строение, классификация, изомерия, номенклатура, физические свойства.	§17, упр. 1-6	
38.	Химические свойства спиртов.	§17 с.143-146	
39.	Способы получения спиртов, отдельные представители и их значение.	§17, с.148-153 №1-6	
40.	<i>Практическая работа № 3 «Спирты»</i>	Оформ-е	
41.	Фенолы. Строение, физические и химические свойства.	§18. № 1,3,4	
42.	Альдегиды и кетоны: строение, изомерия, номенклатура, получение	§19, упр.3 Сообщения	
43.	Химические свойства альдегидов и кетонов, применение	§19, упр.6-10	
44.	Способы получения. Отдельные представители альдегидов и их значение. Решение задач.	§19 с.172-174	
45.	<i>Практическая работа № 4 «Альдегиды и кетоны»</i>	Оформ-е	
46.	Карбоновые кислоты. Строение. Номенклатура и изомерия.	§20 с.175-178	
47.	Физические и химические свойства карбоновых кислот.	§20 с.178-184	
48.	Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители.	§20,с.185-188 упр.1, 3,5,6	
49.	<i>Практическая работа № 5 «Карбоновые кислоты»</i>	Оформ.	
50.	Сложные эфиры. Жиры.	§21, упр.1-3,	
51.	Решение задач по теме «Карбоновые кислоты», «Сложные эфиры»	Повт §17-21	
52.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Кислородсодержащие соединения»</i>	Инд. Зад.	
<b>Глава 5. Углеводы (6 часов)</b>			
53.	Углеводы, их классификация и значение.	§22	
54.	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза.	§23 до с.203	
55.	Химические свойства глюкозы.	§23 №1-10	



56.	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза.	§24, №1-5	
57.	Решение задач по теме «Углеводы»	Повт. §22-24	
58.	<i>Практическая работа № 6 «Углеводы»</i>	Оформ.	
<b>Глава 6. Азотсодержащие соединения (7 часов)</b>			
59.	Амины. Изомерия и номенклатура. Получение.	§25, стр 212-215	
60.	Физические и химические свойства аминов. Применение.	§25 № 4	
61.	Аминокислоты.	§26, №1-5 соб	
62.	Белки.	§27 с. 226-231	
63.	Свойства белков.	§27 до конца	
64.	Нуклеиновые кислоты	§28, №1-5 сооб	
65.	<i>Практическая работа №7 «Амины. Аминокислоты. Белки»</i>	Оформить	
<b>Глава 7. Биологически активные соединения (2 часа)</b>			
66.	Витамины. Ферменты.	§29, 30	
67.	Гормоны. Лекарства.	§31,32	
<b>Повторение (3 часа)</b>			
68.	<b>Итоговая контрольная работа</b>		
69-70.	Повторение		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического совета

МБОУ Ковриновская СОШ

От 16.08 2018 года № 2

Кошелева Л.П.  
Подпись руководителя МО ФИО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора УР

Подпись М.С. Ермакова Ермакова М.С.  
16.08.2018