



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ -МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№237 от 02 сентября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3-4

Когалым, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО): 18.02. 12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Организация - разработчик: БУ «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения нефтяного профиля

Протокол № 5 от 20 » мая 2019г.

Руководитель МО Федотов /Н.А. Емрашова

подпись

СОГЛАСОВАНО

Педагог- библиотекарь А /Родимова

подпись

СОГЛАСОВАНО методическим советом

Председатель МС И.В. Головань /И.В. Головань/

подпись

Разработчики:

Федотов Сергей Георгиевич, преподаватель высшей квалификационной категории БУ «Когалымский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ «ОП. 02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»	4
2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1.1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ)/ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами «Аналитическая химия», «Общая и неорганическая химия» и «Физическая и коллоидная химия».

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

При реализации программы у обучающихся будут сформированы общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции по специальности:

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У₁ составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;

У₂ определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;

- У₃ описывать механизм химических реакций получения органических соединений;
- У₄ составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;
- У₅ прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;
- У₆ определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ;
- У₇ решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений;
- У₈ применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;
- У₉ проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;
- У₁₀ проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З₁ влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;
- З₂ влияние функциональных групп на свойства органических веществ;
- З₃ изомерию как источник многообразия органических соединений;
- З₄ методы получения высокомолекулярных соединений;
- З₅ особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;
- З₆ особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;
- З₇ особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой;
- З₈ природные источники, способы получения и области применения органических соединений;
- З₉ теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;
- З₁₀ типы связей в молекулах органических веществ.

1.4 Ведущие педагогические технологии, используемые преподавателем:

Личностно-ориентированные технологии планирующие результаты строго фиксированных знаний и специальных умений по учебной дисциплине, а так же развитие индивидуальных особенностей субъекта познания и предметной деятельности.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 172 часов,
 в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 134 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

Конкретизация результатов освоения дисциплины

Объекты (предметы) контроля (знания, умения)	Знания										Умения									
	З ₁	З ₂	З ₃	З ₄	З ₅	З ₆	З ₇	З ₈	З ₉	З ₁₀	У ₁	У ₂	У ₃	У ₄	У ₅	У ₆	У ₇	У ₈	У ₉	
Разделы (укрупнённые темы) программы МДК																				
Тема 1. Элементный анализ органических веществ	+		+	+				+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		
Тема 2. Общие вопросы теории химического строения органических соединений	+				+			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
Тема 3. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)	+					+							+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 4. Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены)		+		+		+			+					+	+	+	+	+	+	
Тема 5. Ароматические углеводороды		+									+		+	+	+	+	+	+	+	
Тема 6. Галогенпроизводные углеводородов.		+								+			+	+	+		+			+
Тема 7. Гидроксильные соединения.	+				+			+				+	+			+	+	+		

Тема 8. Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны.	+				+					+		+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 9. Карбоновые кислоты и их производные.	+				+						+	+	+	+	+	+	+	+	
Тема 10. Азотсодержащие органические соединения (нитросоединения, амины, диазосоединения, белки).	+				+			+					+			+			+

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	172
Самостоятельная работа¹	26
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	134
в том числе:	
Лекции, уроки	60
Практические занятия	74
Лабораторные работы	
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОРГАНИСКАЯ ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
	3 семестр		
Тема 1. Элементный анализ органических веществ	Содержание учебного материала		
	1. Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием. 2. Способы анализа органических веществ. Признаки и особенности органических веществ и их состав.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №1 Качественный элементный анализ органических веществ. Определение углерода, водорода и галогена;		
	Практическое занятие № 2 Решение задач по установлению формул органических веществ на основе данных элементарного анализа.		
Самостоятельная работа обучающихся	2	2	
Подготовка сообщений по теме «Вклад русских ученых в развитие органической химии».	2		
Тема 2.	Содержание учебного материала		

Общие вопросы теории химического строения органических соединений	1. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятия о гомологии и изомерии органических соединений. изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, <i>s</i> - и <i>p</i> -орбитали. Гибридизация атомных орбиталей. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей. Гибридные орбитали; взаимное отталкивание и расположение гибридных орбиталей в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ - и π -связи).	2	2
	2. Особенности строения атома углерода. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации.	2	2
	3. Функциональные группы в органических соединениях. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Зависимость свойств веществ от химического строения.	2	2
	4. Основные положения теории химического строения химических соединений. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. Типы органических реакций. Понятия о радикалах, карбокатионах, карбанионах.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Практическое занятие № 3 Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы.	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Составление опорной схемы изомерии. Составление конспекта классификации органических реакций.	3		
Со			

Тема 3. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)	1. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана, характер химических связей. Гомологический ряд и изомерия алканов. Строение углеродной цепи алканов. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов.	2	2	
	2. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. Области применения и способы получения алканов.	2	2	
	3. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и радикального замещения.	2	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			2
	Практическое занятие № 4 Получение метана и исследование его химических свойств.	2		2
	Практическое занятие № 5 Составление формул изомеров углеводородов и их названий.	2		2
	Практическое занятие № 6 Описание характерных химических свойств уравнениями реакций.	2		2
	Практическое занятие № 7 Расчёт выхода продукта реакции и количества затраченного вещества.	4		2
Самостоятельная работа обучающихся				
Подготовка сообщений на тему «Природные источники алканов. Отдельные представители: вазелин, вазелиновое масло, парафин».		2	2	
Упражнение по номенклатуре и по составлению формул алканов, цепочки превращений.				
Тема 4. Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены)	Содержание учебного материала			
	1. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Этилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения, окисления, полимери-	2	2	

	<p>зации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Понятие о высокомолекулярных веществах (полимерах) на примере полиэтилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов. Лабораторные способы получения алкенов.</p> <p>2. Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов.</p> <p>3. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Ацетилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение ацетилена. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Физические свойства алкинов. Применение и способы получения ацетиленовых углеводородов. Химические свойства алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова. Окисление алкинов. Реакция Зелинского.</p>	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 8 Получение этилена и изучение его свойств.	2	2
	Практическое занятие № 9 Получение ацетилена и изучение его свойств.	2	2
	Практическое занятие № 10 Составление структурных формул и закрепление знаний номенклатуры и химических свойств.	2	2
	Практическое занятие № 11 Составление цепочек, химических превращений и описание уравнений реакций взаимного перехода алканов, алкадиенов, алкенов, алкинов.	2	2
	Практическое занятие № 12 Решение расчётных задач.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка сообщений на тему «Природные источники алкенов. Отдельные представители алкенов. Понятие о полимерах и их применение». Упражнения на выполнение заданий по номенклатуре алкенов и цепочек превращений.	3	
Тема 5.	Содержание учебного материала		10

Ароматические углеводороды	1. Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Бензол, его структурная формула; электронное и пространственное строение бензола. Химические свойства бензола: реакции замещения (механизм реакции электрофильного замещения) и присоединения, окисление бензола и его гомологов. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Заместители первого и второго рода, <i>орто</i> -, <i>мета</i> -, <i>пара</i> ориентация. Номенклатура для дизамещенных производных. Ароматические радикалы.	2	2
	2. Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов. Получение ароматических углеводородов при коксовании каменного угля и переработке других углеводородов. Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Многоядерные ароматические углеводороды, классификация, строение, номенклатура, свойства	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 13 Исследование физических свойств бензола, толуола, нафталина и их способности к окислению.	4	2
	4 семестр		
	Практическое занятие № 14 Описание уравнениями реакций примеров ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре.	2	2
	Практическое занятие № 15 Составление и решение цепочек химических превращений.	4	2
Самостоятельная работа обучающихся			
Подготовка сообщений на тему «Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе органических веществ». Упражнения на выполнение заданий по номенклатуре аренов и цепочек превращений.	2	2	
Тема 6. Галоген-производ-	Содержание учебного материала		
	Галогенопроизводные углеводородов. Классификация. Изомерия, рациональная и современная номенклатура. Получение насыщенных, ненасыщенных, ароматических галогенпроизводных. Физические и химические свойства галогенпроизводных. Реакции: гидролиза, взаимодействия с металлами, обмена галогена. Образование непредельных углеводородов из галогенпроизводных. Нуклеофильное	2	2

ные углеводородов.	замещение. Реакционная способность галогенов в зависимости от строения радикалов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 16 Получение галогенопроизводных и изучение их свойств.	2	2
	Практическое занятие № 17 Составление реакций нуклеофильного замещения.	2	2
	Практическое занятие № 18 Описание уравнениями реакций цепочек превращения галогенопроизводных. Закрепление знаний номенклатуры галогенопроизводных.	2	2
	Практическое занятие № 19 Составление схем синтезов и решение расчетных задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
Подготовка сообщений на тему «Хлорэтан, хлороформ, йодоформ». Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре галогеналканов, определению электронных эффектов. Выполнение тестовых заданий.	3		
Тема 7. Гидроксильные соединения.	Содержание учебного материала		
	Строение и классификация спиртов (по числу гидроксильных групп, по типу углеводородного радикала, по типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой). Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура (рациональная и международная) спиртов, их общая формула. Общие способы получения. Физические свойства. Химические свойства спиртов: кислотные, основные; образование простых и сложных эфиров, дегидратация, реакции окисления, дегидрирование.	2	2
	Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, их строение, свойства, способы получения, практическое применение.	2	2
	Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения фенолов. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Простые эфиры: определение, изомерия, номенклатура, общие способы получения,	2	2

	физические и химические свойства, отдельные представители.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 20 Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов.	2	2
	Практическое занятие № 21 Исследование свойств фенолов.	2	2
	Практическое занятие № 22 Описание уравнениями реакций цепочки превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов.	2	2
	Практическое занятие № 23 Составление синтезов и решение расчётных задач.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Оформление таблицы сравнительной характеристики одноатомных и многоатомных спиртов. Подготовка сообщений на тему «Применение метанола, этанола и глицерина». Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре спиртов и цепочек превращений. Выполнение тестовых заданий.	2	2
Тема 8. Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны.	Содержание учебного материала		
	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Функциональная группа, общая формула карбонильных соединений. Электронное строение карбонильной группы, её особенности. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений.	2	2
	Химические свойства: реакции замещения, реакции присоединения; реакции конденсации: альдольно-кетоновая конденсация; реакции полимеризации альдегидов и кетонов; реакции окисления альдегидов и кетонов; качественные реакции; реакция Каницарро, реакция Тищенко. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности.	2	2
	Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 24 Исследование альдегидов и кетонов.	2	2
Практическое занятие № 25 Составление структурных формул альдегидов и кетонов, закрепление	2	2	

	знаний номенклатуры.		
	Практическое занятие № 26 Составление уравнений реакций присоединения и замещения для оксо-соединений, альдольной конденсации для альдегидов и кетонов.	2	
	Практическое занятие № 27 Установление структурных формул альдегидов и кетонов по продуктам реакции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Подготовка сообщений на тему «Простые эфиры в химическом анализе». Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре эфиров и сульфидов, и цепочек превращений.		
	Содержание учебного материала		
Тема 9. Карбоновые кислоты и их производные.	Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Функциональная группа карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот, изомерия, номенклатура: тривиальная, международная, рациональная. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая и стеариновая; акриловая и метакриловая; щавелевая; бензойная кислоты. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства. Способы получения карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Химические свойства карбоновых кислот; сравнение со свойствами неорганических кислот. Диссоциация и сила карбоновых кислот.	2	2
	Ангидриды карбоновых кислот: строение, номенклатура, получение, свойства, применение. Непредельные карбоновые кислоты: строение, номенклатура, свойства, взаимное влияние карбоксильной группы и двойной связи. Двухосновные карбоновые кислоты: строение, гомологический ряд, номенклатура. Физические и химические свойства. Сложные эфиры карбоновых кислот. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Особенности реакции этерификации. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Химические свойства и применение сложных эфиров.	2	2
	Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гид-	2	2

	рирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.	2	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 28 Исследование свойств карбоновых кислот, сложных эфиров.	2	2
	Практическое занятие № 29 Составление структурных формул одноосновных карбоновых кислот и их производных. Составление и решение цепочек химических превращений.	2	2
	Практическое занятие № 30 Закрепление знаний номенклатуры и описание уравнениями реакций свойств одноосновных карбоновых кислот и их производных.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка сообщений на тему «Муравьиная кислота, ее отличие от других карбоновых кислот. Уксусная кислота. Щавелевая кислота. Малоновая кислота. Янтарная кислота. Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре карбоновых кислот и цепочек превращений. Выполнение тестовых заданий.	3	
	Содержание учебного материала		
Тема 10. Азотсодержащие органические соединения (нитросоединения, амины, diazosоединения, белки).	Нитросоединения: функциональная группа, классификация, номенклатура. Строение нитрогруппы. Таутометрия. Получение нитросоединений: реакция нитрования предельных и ароматических углеводородов, условия нитрования. Физические и химические свойства. Влияние нитрогруппы на бензольное ядро.	2	2
	Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Получение аминов. Физические свойства. Амины – органические соединения. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические реакции по функциональной группе и бензольному кольцу. Ароматические diazosоединения: определение, номенклатура, строение, реакция diazотирования условия её проведения. Таутометрия. Химические свойства. Реакции, протекающие с выделением азота и без выделения азота. Реакция азосочетания.	2	2
	Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры	2	2

	белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 31 Амины и диазосоединения.	2	2
	Практическое занятие № 32 Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств азотсодержащих органических соединений. Составление и решение цепочек химических превращений.	2	2
	Практическое занятие № 33 Закрепление знаний на получение солей диазония, реакций диазотирования, азосочетания, получение красителей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка сообщений на тему «Азотсодержащие соединения». Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре и цепочек превращений.	3	
Всего		160	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет химии оснащенный оборудованием: доска; раздаточный материал; наглядные материалы техническими средствами: компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

Лаборатория органической химии оснащенные в соответствии с п. 6.2.1.Примерной программы по специальности.

3.2 Условия реализации программы с лицами ОВЗ

В целях доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КПК обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию академии;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов).

3.3 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Захарова, Т.Н. Органическая химия: учебник / Т.Н. Захарова, Н.А. Головлева. – М.: Академия, 2018. – 400 с. – Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 608 с.
2. Грандберг, И. И. Органическая химия : практические работы и семинарские занятия / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам.— 6-е изд. перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. – 349 с.
3. Зурабян, С. Э. Органическая химия / С.Э. Зурабян, А. П. Лузин.– Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 384 с.
4. Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : КУРС, 2016. – 222 с.
5. Каминский, В.А. Органическая химия. В 2 ч. Ч. 2. Учебник для СПО. — 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 314 с.
6. Каминский, В. А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы : учебное пособие для СПО. — 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 289 с.
7. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, . А. В. Суворов— 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 507 с.
8. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия : практикум : учебное пособие для СПО / А. Л. Новокшанова. – 2 изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 222 с. – ISBN 978-5-534-03708-1
9. Оганесян, Э. Т. Органическая химия : учебное пособие для медико-фармацевтических колледжей. - Ростов н/Д: с Феникс, 2016. – 428 с.
10. Органическая химия. Задачи и упражнения : учебное пособие для СПО / отв. ред. Сосновских, В. Я. – Москва : Юрайт, 2017. – 344 с. – ISBN 978-5-534-01619-2
11. Саенко, О. Е. Химия для колледжей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования — 5-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. –282 с.
12. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Ч. 2. Органическая химия : учебник для СПО. — 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 197 с.
13. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. – Москва : Юрайт, 2016. – 396 с. - ISBN 978-5-9916-6119-5

Интернет – ресурсы

- 1.Найденко, Е. С. Органическая химия/НайденкоЕ.С. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 91 с.: ISBN 978-5-7782-2513-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/549401> (дата обращения: 14.01.2020).
- 2.Твердохлебов, В.П. Органическая химия : учебник / В.П. Твердохлебов. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2018. - 492 с. - ISBN 978-5-7638-3726-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1032163> (дата обращения: 02.09.2019). – Режим доступа: по подписке

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.	Демонстрировать умения составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»,</p> <p>Методы письменного контроля: Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование.</p> <p>Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
<p>Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов.</p> <p>Описывать механизм химических реакций получения органических соединений.</p>	<p>Демонстрировать умения определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов.</p> <p>Демонстрировать умения описывать механизм химических реакций получения органических соединений.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол», урок на основе проблемно-исследовательских технологий.</p> <p>Методы письменного контроля: Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование.</p> <p>Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений	Демонстрировать умения составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений.	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»</p> <p>Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа.</p> <p>Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).</p>
Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.	Демонстрировать умения прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»</p> <p>Методы письменного кон-</p>

	строения молекул.	троля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).
Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.	Демонстрировать умения решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Опрос-беседа, химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).
Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.	Демонстрировать умения определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.	Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).

<p>Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.</p>	<p>Демонстрировать умения применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Демонстрировать умения проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.</p>	<p>Форма данного метода: индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы</p>
<p>Проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты</p>	<p>Демонстрировать умения проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы, индивидуальные задания.</p>
<p>Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ</p>	<p>Демонстрировать знания влияния строения молекул на химические свойства органических веществ, влияния функциональных групп на свойства органических веществ</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
<p>Изомерия как источник многообразных органических веществ.</p>	<p>Демонстрировать знания изомерии как источника многообразных органических веществ.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тести-</p>

		<p>рование.</p> <p>Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
<p>Методы получения высокомолекулярных соединений.</p> <p>Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой.</p>	<p>Демонстрировать знания методов получения высокомолекулярных соединений; особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» индивидуальная, работа в парах</p> <p>Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование.</p> <p>Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент), индивидуальная, работа в парах</p>
<p>Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода.</p> <p>Типы связей в молекулах органических веществ.</p>	<p>Демонстрировать знания особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; типов связей в молекулах органических веществ.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»</p> <p>Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование.</p> <p>Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
<p>Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.</p>	<p>Демонстрировать знания особенностей строения и свойств органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»</p> <p>Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах</p> <p>Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тести-</p>

<p>Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.</p>	<p>Демонстрировать знания природных источников, способы получения и области применения органических соединений.</p>	<p>рование, лабораторная работа. Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p>
<p>Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p>	<p>Демонстрировать знания теоретических основ строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p>	<p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	