

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГОАПОУ
«Липецкий металлургический
колледж»

_____ Н.В. Золотарева

« _____ » _____ 20 ____ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Органическая химия**

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **18.02.12 Технология аналитического контроля качества химических соединений**, примерной основной образовательной программы специальности **18.02.12 Технология аналитического контроля качества химических соединений**

Организация-разработчик: ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления

по обучению и развитию персонала ПАО «НЛМК»

В.М. Саворона

Рассмотрено Педагогическим советом

ГОАПОУ «Липецкий металлургический колледж»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

ОДОБРЕНО

Председатель цикловой
комиссии металлургических
дисциплин

И.В. Колягина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебной работе

Н.И. Перкова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.12 Технология аналитического контроля качества химических соединений**

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основные задачи органической химии:

1. Получение веществ с заранее заданными свойствами.
2. Изучение реакционной способности веществ в зависимости от их строения.
3. Изучение закономерностей химических реакций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

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

-описывать механизм химических реакций получения органических соединений;

-составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;

-прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;

-определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ;

-решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений;

-применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;

-проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;

-проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **189** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **126** часа;
самостоятельной работы обучающегося **63** часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>189</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>126</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>38</i>
практические занятия	<i>36</i>
контрольные работы	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>63</i>
в том числе:	
- подготовка опорных конспектов	<i>6</i>
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	<i>12</i>
- подготовка и оформление практических работ	<i>17</i>
- оформление отчетов лабораторных работ и подготовка к защите	<i>20</i>
- подготовка к контрольным работам	<i>4</i>
- подготовка к экзамену.	<i>4</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Органическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Элементный анализ органических веществ	Содержание учебного материала	2	
	1 Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием.		2
	2 Способы анализа органических веществ. Признаки и особенности органических веществ и их состав.		2
	Лабораторные работы	2	
	1 Лабораторная работа № 1 Качественный элементный анализ органических веществ. Определение углерода, водорода и галогена.		2
	Практические занятия	2	
	1 Практическая работа № 1 Решение задач по установлению формул органических веществ на основе данных элементарного анализа.		2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка опорного конспекта по теме «История развития органической химии. Значение органической химии» - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите	3	
	Тема 2. Общие вопросы теории химического строения органических соединений	Содержание учебного материала	4
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). 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 Функциональные группы в органических соединениях. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Зависимость свойств веществ от химического строения. Основные положения теории химического строения химических соединений. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. Типы органических реакций. Понятия о радикалах, карбкатионах, карбанионах.			2
Лабораторные работы		-	
Практические занятия		2	
1 Практическое занятие № 2 Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы.			2
Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка опорного конспекта по теме «Методы исследования состава органических веществ» - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите - подготовка и оформление практической работы		3	

Тема 3. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы)	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана, характер химических связей. Гомологический ряд алканов. Изомерия алканов. Строение углеродной цепи алканов. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. 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	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
	Лабораторные работы		2	
	1	Лабораторная работа № 2 Получение метана и исследование его химических свойств		2
	Практические занятия		6	
	1	Практическое занятие № 3 Составление формул изомеров углеводородов и их названий.		2
	2	Практическое занятие № 4 Описание характерных химических свойств уравнениями реакций.		2
	3	Практическое занятие № 5 Расчёт выхода продукта реакции и количества затраченного вещества.		2
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - построение структурных формул алканов и циклоалканов, а также поиск и построение изомеров - подготовка и оформление практической работы - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите		6		
Тема 4. Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены)	Содержание учебного материала		6	
	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, полимеризации. 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.		2
	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.		2
	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		2
	Лабораторные работы		6	
	1	Лабораторная работа № 3 Получение этилена и изучение его свойств.		2
	2	Лабораторная работа № 4 Получение ацетилена и изучение его свойств.		2
	3	Лабораторная работа № 5 Изучение свойств природных и синтетических каучуков и резины.		2
	Практические занятия		4	

	1	Практическое занятие № 6 Составление структурных формул и закрепление знаний номенклатуры и химических свойств. Составление цепочек, химических превращений и описание уравнений реакций взаимного перехода алканов, алкадиенов, алкенов, алкинов.		2
	2	Практическое занятие № 7 Решение расчётных задач.		2
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - построение структурных формул алкенов и алкинов, а также поиск и построение изомеров - подготовка опорного конспекта по теме «Природные и синтетические каучуки и резины» - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите - подготовка и оформление практической работы - решение задач		8	
Тема 5. Ароматические углеводороды	Содержание учебного материала		4	
	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	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
	Лабораторные работы		2	
	1	Лабораторная работа № 6 Исследование физических свойств бензола, толуола, нафталина и их способности к окислению.		2
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие № 8 Описание уравнениями реакций примеров ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре.		2
	2	Практическое занятие № 9 Составление и решение цепочек химических превращений.		2
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите - подготовка и оформление практических работ - решение задач - подготовка опорного конспекта по теме «Природные источники углеводородов и их переработка»		5	
Тема 6. Галогенпроизводные углеводородов	Содержание учебного материала		2	
	1	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 замещение. Реакционная способность галогенов в зависимости от строения радикалов.		2
	Лабораторные работы		2	
	1	Лабораторная работа № 7 Получение галогенопроизводных и изучение их свойств.		2
	Практические занятия		4	
1	Практическое занятие № 10 Составление реакций нуклеофильного замещения. Описание уравнениями реакций цепочек превращения галогенопроизводных. Закрепление знаний номенклатуры галогенопроизводных.		2	

	2	Практическое занятие № 11 Составление схем синтезов и решение расчетных задач		2
		Контрольные работы	2	
	1	Контрольная работа № 1		3
		Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите - подготовка и оформление практических работ - подготовка к контрольной работе.	5	
		Содержание учебного материала	6	
Тема 7. Гидроксильные соединения.	1	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 спиртов. Физические свойства спиртов. 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
	3	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, физические и химические свойства, отдельные представители.		2
		Лабораторные работы	4	
	1	Лабораторная работа № 8 Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов.		2
	2	Лабораторная работа № 9 Исследование свойств фенолов.		2
		Практические занятия	4	
	1	Практическое занятие № 12 Описание уравнениями реакций цепочки превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов.		2
	2	Практическое занятие № 13 Составление синтезов и решение расчетных задач.		2
			Контрольные работы	-
		Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите	6	
Тема 8. Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны.		Содержание учебного материала	2	
	1	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. Химические свойства: реакции замещения, реакции присоединения; реакции конденсации: альдольно- кротоновая 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. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов.		2

	Лабораторные работы	2	
	1 Лабораторная работа № 10 Исследование свойств альдегидов и кетонов.		2
	Практические занятия	4	
	1 Практическое занятие № 14 Структурные формулы, номенклатура, изомерия и свойства альдегидов и кетонов. Составление структурных формул альдегидов и кетонов, закрепление знаний номенклатуры. Составление уравнений реакций присоединения и замещения для оксосоединений, альдольной конденсации для альдегидов и кетонов.		2
	2 Практическое занятие № 15 Установление структурных формул альдегидов и кетонов по продуктам реакции.		2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление практической работы, отчета и подготовка к ее защите - решение задач - оформление лабораторной работы, отчета и подготовка к ее защите	4	
Тема 9. Карбоновые кислоты и их производные.	Содержание учебного материала	6	
	1 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; шавелевая; 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
	3 Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. 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
	Лабораторные работы	6	
	1 Лабораторная работа № 11 Исследование свойств карбоновых кислот.		2
	2 Лабораторная работа № 12 Изучение свойств высших предельных и непредельных карбоновых кислот.		2
3 Лабораторная работа № 13 Изучение свойств эфиров, жиров и мыла.		2	
	Практические занятия	2	
	1 Практическое занятие № 16 Структурные формулы, номенклатура, изомерия и свойства карбоновых кислот. Составление структурных формул одноосновных карбоновых кислот и их производных. Составление и решение цепочек химических превращений.		2

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка опорного конспекта по темам «Поверхностно-активные вещества и синтетические моющие средства», «Жиры и воски» - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление практической работы, отчета и подготовка к ее защите - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите	7	
Тема 10. Углеводы	Содержание учебного материала	4	
	1 Моносахариды.		2
	2 Дисахариды. Полисахариды.		2
	Лабораторные работы	4	
	1 Лабораторная работа № 14 Изучение свойств глюкозы и фруктозы		2
	2 Лабораторная работа № 15 Изучение свойств полисахаридов.		2
	Практические занятия	-	
Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторной работы, отчета и подготовка к ее защите	4	
Тема 11. Азотсодержащие органические соединения (нитросоединения, амины, diaзосоединения, белки).	Содержание учебного материала	6	
	1 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 diaзосоединения: определение, номенклатура, строение, реакция diaзотирования условия её проведения. Таутометрия. Химические свойства. Реакции, протекающие с выделением азота и без выделения азота. Реакция азосочетания.		2
	3 Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи.		2
	Лабораторные работы	4	
	1 Лабораторная работа № 16 Амины и diaзосоединения. Закрепление знаний на получение солей diaзония, реакций diaзотирования, азосочетания, получение красителей.		2
	2 Лабораторная работа № 17 Изучение свойств белков		2
	Практические занятия	2	
	1 Практическое занятие № 17 Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств азотсодержащих органических соединений. Составление и решение цепочек химических превращений		2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторной работы, отчета и подготовка к ее защите	6	
Тема 12. Гетероциклические соединения	Содержание учебного материала	2	
	1 Пятичленные и шестичленные гетероциклы		2
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 18 Описание уравнениями реакций свойств гетероциклических соединений. Решение расчетных задач.		2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление практической работы, отчета и подготовка к ее защите - подготовка к контрольной работе.		
Тема 13. Полимеризационные и поликонденсационные высокомолекулярные соединения	Содержание учебного материала	2	
	1 Высокомолекулярные соединения: классификация, номенклатура, строение. Методы синтеза ВМС: реакции полимеризации и поликонденсации. Свойства ВМС. Органические волокна.		2
	Лабораторные работы	4	
	1 Лабораторная работа № 18 Изучение свойств и способов получения высокомолекулярных соединений.		2
	2 Лабораторная работа № 19 Изучение видов и свойств органических волокон.		2
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	1 Контрольная работа № 2		3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	- подготовка опорного конспекта по теме «Синтетические ВМС и полимерные материалы на их основе (пластмассы, волокна, клеи и др.)» - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите - подготовка к экзамену		
	Всего:	189	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета химии (химических дисциплин); наличия лаборатории органической химии.

Оборудование кабинета химии (химических дисциплин):

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства:

- компьютер;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- дидактический материал;
- раздаточный материал;
- схемы;
- плакаты.

Оборудование лаборатории органической химии:

- вытяжной шкаф;
- лабораторные столы;
- химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»;
- термостат;
- вакуумный насос;
- ротационный испаритель;
- мешалки магнитные;
- дистиллятор;
- весы электронные теххимические;
- электрические плитки;
- сушильный шкаф;
- бани песочные;
- бани водяные;
- ареометры;
- термометр;
- колбонагреватели.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные 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. Артеменко, А.И. Органическая химия: учебник. – Москва: Высшая школа, 2000. – 536 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Грандберг И.И. Практические работы и семинарские занятия по органической химии. –М.: Дрофа, 2013.
2. Саенко, О.Е. Химия для колледжей: учеб. / О.Е. Саенко. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014.
3. Габриелян, О.С. Химия: учеб. / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М.: Академия, 2013.
4. Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях : учеб. пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. - М.: Академия, 2013.

Периодические издания (отечественные журналы):

- 1 «Химия и химики»
- 2 «Химия»

Интернет-ресурсы:

- 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chemport.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
Составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов. Описывать механизм химических реакций получения органических соединений.	Экзамен Тестирование Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений.	Экзамен Контрольная работа Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.	Тестирование Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.	Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.	Тестирование Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.	Экзамен Оценка выполнения лабораторной работы Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы
Проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.	Экзамен Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ.	Оценка правильности выполнения практической работы Тестирование Экзамен Оценка выполнения самостоятельной работы

Изомерия как источник многообразных органических веществ.	Оценка правильности выполнения практической работы Тестирование Экзамен Оценка выполнения самостоятельной работы
Методы получения высокомолекулярных соединений. Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой.	Тестирование Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода. Типы связей в молекулах органических веществ.	Тестирование Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.	Тестирование Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.	Тестирование Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.	Тестирование Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Использовать лабораторную посуду и оборудование.	Оценка правильности выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Находить молекулярную формулу органического вещества.	Оценка правильности выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы Экзамен Контрольная работа
Проводить качественные реакции на органические вещества, отдельные классы органических соединений.	Оценка правильности выполнения лабораторной работы Экзамен
Находить изомеры органических веществ по разным видам изомерии, составлять и изображать структурные формулы изомеров органических веществ и соединений.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Составлять уравнения органических реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка правильности выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Усвоенные знания:	
Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ.	Экзамен Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы
Влияние функциональных групп на свойства органических веществ.	Экзамен Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы

Методы получения высокомолекулярных соединений.	Экзамен Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы
Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода.	Экзамен Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы
Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения самостоятельной работы
Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.	Экзамен Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы
Типы связей в молекулах органических веществ.	Экзамен Тестирование Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Классификацию органических реакций и механизм их проведения.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения самостоятельной работы
Основные понятия и законы органической химии.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Тепловой эффект органических реакций, термодимические уравнения.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Характерные химические свойства органических веществ различных классов.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Характерные физические свойства органических веществ различных классов.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Промышленные и лабораторные способы получения органических соединений.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы
Методы исследования состава органических веществ.	Экзамен Тестирование Контрольная работа Оценка выполнения лабораторной работы Оценка выполнения самостоятельной работы