

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебной работе

 А.С. Полежаева  
« 30 » 08 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

 М.Б. Экбер  
« 30 » 08 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

по специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

2019 г.

Программа учебной дисциплины «Органическая химия» разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений», утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 598 от 25.08.2015

Организация-разработчик: ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»  
Разработчик: Хасьянова Л.Н., преподаватель ГПОУ «ДТХТФ», специалист второй квалификационной категории  
Рецензенты:

1. Яблочкова Н.В., доцент кафедры неорганической химии ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
2. Комашко Т.Д., преподаватель ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ», специалист высшей квалификационной категории

Одобрена цикловой комиссией специальных химических дисциплин

Протокол № 1 от « 29 » 08 2019 г.

Председатель цикловой комиссии



Т.Д. Комашко

Рабочая программа переутверждена на 20 20 / 20 21 учебный год

Протокол № 1 заседания цикловой комиссии от « 27 » 08 20 20 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)

Председатель цикловой комиссии



Т.Д. Комашко

Рабочая программа переутверждена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

Протокол № \_\_\_\_ заседания цикловой комиссии от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)

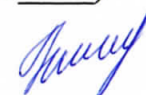
Председатель цикловой комиссии

Рабочая программа переутверждена на 20 21 / 20 22 учебный год

Протокол № 1 заседания цикловой комиссии от « 27 » 08 20 21 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)

Председатель цикловой комиссии



Н.Б. Муравьича

## СОДЕРЖАНИЕ

	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основной целью учебной дисциплины «Органическая химия» является изучение теоретических основ этой науки, знакомство со способами получения, строением, физико-химическими свойствами, реакционной способностью и практическим применением органических соединений.

Задачи учебной дисциплины:

- дать теоретические основы этой науки, раскрыть сущность механизмов химических процессов, протекающих в природе и технике, связать их с профильными дисциплинами;
- ознакомить студентов с физико-химическими методами исследования веществ;
- выработать у студентов навыки экспериментальной работы, умения выполнять опыты, работать с оборудованием и приборами, грамотно обрабатывать результаты исследований и самостоятельно делать соответствующие выводы из полученных данных.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.02 Органическая химия**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с:

- 1) Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 25 сентября 2015 г. № 598.
- 2) Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 382 (с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015 г.)

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина ОП.02 «Органическая химия» относится к обязательной части общепрофессионального цикла ППССЗ.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной 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;
- решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;
- определять качественными реакциями органические вещества; проводить количественные расчеты состава веществ;
- 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 учебной 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 и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;
  - особенности строения и свойства 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.

Вариативная часть – 120 часов

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.

ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

ПК 2.3. Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.4. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.

ПК 2.5. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.

ПК 2.6. Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-програмных комплексов.

ПК 2.7. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической опасности.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

#### **1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 228 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 152 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 76 часа.



## 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>228</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>152</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	60
практические занятия	42
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
- подготовка информационного сообщения	13
- создание материалов-презентаций	18
- составление опорного конспекта	10
- составление глоссария	2
- составление сводной (обобщающей) таблицы по теме	4
- подбор иллюстративного материала	5
- составление кроссворда по теме и ответов к нему	4
- решение задач и упражнений	20
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине - экзамен</b>	

## 2.2 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) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
<b>Раздел 1</b>	<b>Теоретические основы органической химии</b>		
<b>Тема 1.1</b> Общие вопросы теории химического строения органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	<b>1. Предмет и задачи органической химии.</b> Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. <b>Теория строения А.М. Бутлерова.</b> Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. [1.3 с. 10-36]	2	1
	<b>2. Принцип качественного и количественного элементного анализа органических веществ.</b> Методы выделения и очистки органических веществ. Установление формул органических веществ. [1.3 с. 14-19]	2	
	<b>Практическая работа № 1</b> «Составление названий углеводородов» [1.4 с. 5-10]	2	
	<b>Практическая работа № 2</b> «Нахождение простейшей формулы органического соединения». [1.4 с. 10-12]	2	
	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Оборудование лаборатории органической химии. Химическая посуда, ее виды и назначение» [1.5 с. 5-11]	2	
	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Качественный элементный анализ органических соединений». [1.5 с. 12-18]	2 2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление опорного конспекта: «Методы выделения и очистки органических веществ. Физические константы органических веществ» - создание материалов-презентаций: «Роль ученых в становлении и развитии органической химии» - решение задач и упражнений на нахождение простейшей формулы органических соединений - решение упражнений по составлению названий углеводородов	2 2 1 1	
<b>Раздел 2</b>	<b>Углеводороды</b>		
<b>Тема 2.1</b> Алканы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	<b>Алканы.</b> Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Химические свойства алканов. Реакции замещения, галогенирования, нитрования, сульфирования, сульфохлорирования, окисления. Способы получения углеводородов (промышленные и лабораторные методы). [1.3 с. 39-55]	2	2

	<b>Практическая работа № 3</b> «Составление структурных формул изомеров» [1.4 с. 10-18]	2	
	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Получение метана и изучение его свойств» [1.5 с. 24-27]	2	
	<b>Контрольная работа</b> не предусмотрена	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление опорного конспекта: «Способы получения углеводородов (промышленные и лабораторные методы). Применение алканов»; - составление кроссворда по теме: «Алканы» - решение задач и упражнений на составление структурных формул изомеров	2 1 1	
<b>Тема 2.2</b> Циклоалканы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>Циклоалканы.</b> Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Строение, устойчивость циклов. Физические свойства. Зависимость химических свойств от строения циклов. Получение и применение. [1.3 с. 56-64]	2	2
	<b>Практическая работа № 4</b> «Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств циклоалканов» [1.4 с. 16-18]	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - подготовка информационных сообщений по теме: «Терпены в природе и их использование», «Терпены. Химическое строение, выделение из природных объектов» - решение задач и упражнений на закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств циклоалканов	1 1	
<b>Тема 2.3</b> Алкены	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Алкены,</b> гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Физические свойства. Химические свойства. Реакции электрофильного присоединения. Правило Марковникова. Окисление. Получение этиленовых углеводородов (крекинг предельных углеводородов, дегидратация спиртов, дегидрогалогенирование). Правило Зайцева. [1.3 с. 64-80]	2	2
	<b>Практическая работа № 5</b> «Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств алкенов: решение расчетных задач; решение заданий на взаимный переход алканов и алкенов» [1.4 с. 18-25]	2	
	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Получение этилена, изучение его химических свойств». [1.5 с. 27-31]	2 2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление схемы, иллюстрации (рисунка): «Применение этиленовых углеводородов» - решение задач и упражнений на закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств	1	

	алкенов	1	
<b>Тема 2.4</b> Алкадиены (диеновые углеводороды)	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	<b>Алкадиены.</b> Строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства. Химические свойства алкадиенов с сопряженной системой двойных связей: (реакции 1,2- и 1,4-присоединения). Полимеризация диеновых углеводородов. Понятие о натуральном и синтетическом каучуках. [1.3 с. 89-96]	2	2
	<b>Практическая работа № 6</b> «Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств диеновых углеводородов» [1.4 с. 30-32]	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление глоссария по теме: «Диеновые углеводороды» - решение задач и упражнений на закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств алкадиенов	1 1	
<b>Тема 2.5</b> Алкины	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>11</b>	
	<b>Алкины.</b> Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Физические свойства. Химические свойства ацетиленовых углеводородов. Реакции присоединения (реакция Кучерова), замещения, полимеризации (тримеризации). [1.3 с. 81-88]	2	2
	<b>Практическая работа № 7</b> «Взаимопревращение алканов, алкенов, алкинов. Решение расчетных задач» [1.4 с. 16-32]	2	
	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Получение ацетилена и изучение его свойств» [1.5 с. 31-33]	2 2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление кроссворда по теме: «Алкины» - составление схемы, иллюстрации (рисунка): «Ацетилен в промышленности органического синтеза» - решение задач и упражнений на закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств алкинов	1 1 1	
<b>Тема 2.6</b> Ароматические углеводороды (арены)	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>13</b>	
	<b>1. Бензол.</b> Строение молекулы бензола. Признак ароматического состояния. Физические свойства. Химические свойства бензола. Способы получения. [1.3 с. 97-104]	2	2
	<b>2. Гомологи бензола:</b> их общая формула; изомерия, номенклатура. Ароматические радикалы (арилы). Химические свойства гомологов бензола. Реакции замещения (галогенирование, сульфирование, алкилирование, нитрование); реакции присоединения водорода и хлора; реакции окисления. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Ориентанты I и II рода. [1.3 с. 104-112]	2	

	<b>Практическая работа № 8</b> «Закрепление знаний свойств аренов, правил ориентации в бензольном кольце» [1.4 с. 32-38]	2	
	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Изучение свойств бензола и его гомологов». [1.5 с. 34-38]	2 2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление кроссворда по теме: «Ароматические углеводороды» - составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: «Многоядерные ароматические углеводороды» - решение задач и упражнений на закрепление знаний свойств аренов, правил ориентации в бензольном кольце	1 1 1	
<b>Тема 2.7</b> Природные источники углеводородов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	<b>Природные источники углеводородов и продукты их переработки.</b> Экологические проблемы, связанные с переработкой природного сырья. [1.3 с. 123-136]	2	2
	<b>Практическая работа № 9</b> «Сравнительная характеристика углеводородов. Генетическая связь» [1.4 с. 41-43]	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Классная контрольная работа № 1</b> по разделам 1 и 2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - написание конспекта «Природные источники углеводородов и продукты их переработки» - создание материалов-презентаций: «Каменный и бурый уголь», «Природный и попутный газ», «Сланцы и сланцехимия» - подготовка информационного сообщения: «Нефть», «Октановое число бензина, способы его получения» - работа со средствами массовой информации по подбору иллюстративного материала об экологических бедствиях, возникающих в результате аварий при транспортировке и переработке нефти - решение задач и упражнений на генетическую связь углеводородов	4 1 1 1 1	
<b>Раздел 3</b>	<b>Галогенпроизводные углеводородов</b>		
<b>Тема 3.1</b> Галогенпроизводные углеводородов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	<b>Галогенпроизводные углеводородов:</b> классификация, изомерия, международная и рациональная номенклатура, получение. Физические и физиологические свойства. Химические свойства: реакции нуклеофильного замещения (с металлами, водой, цианидом калия, алкохолями) реакции отщепления галогенпроизводных углеводородов. [1.3 с. 137-147]	2	2
	<b>Практическая работа № 10</b> «Составление и решение схем химических превращений галогенпроизводных» [1.4 с. 44-51]	2	

	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Получение галогенпроизводных углеводов и изучение их свойств» [1.5 с. 43-47]	2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	- составление глоссария по теме: «Галогенпроизводные углеводов» - подготовка информационных сообщений: «Хлор- и фторпроизводные в промышленности» - создание материалов-презентаций: «Пестициды» - решение задач и упражнений на составление и решение схем химических превращений	1 1 2 1	
<b>Раздел 4</b>	<b>Кислородсодержащие соединения</b>		
<b>Тема 4.1</b> Гидроксильные соединения и их производные	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>21</b>	
	<b>1. Спирты (одноатомные, многоатомные).</b> Понятие о функциональной группе, общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (рациональная международная). Общие способы получения. Физические свойства. Понятие о водородной связи. Химические свойства спиртов: кислотные, основные, образование простых и сложных эфиров, дегидратация, окисление, дегидрирование. Качественная реакция. Отдельные представители: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. <b>Ненасыщенные одноатомные спирты.</b> Аллиловый спирт, его получение и свойства. [1.3 с. 151-165] <b>Простые эфиры.</b> Определение, классификация и номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители.	2	2
	<b>2. Фенолы.</b> Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения. Одноатомные фенолы: физические и химические свойства. Простые эфиры: определение, изомерия, номенклатура, общие способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители. [1.3 с. 168-175]	2	
	<b>Практическая работа № 11</b> «Составление структурных формул спиртов, решение схем превращений и синтезов. Решение расчетных задач» [1.4 с. 52-63]	2	
	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Спирты: изучение свойств одноатомных и многоатомных спиртов» [1.5 с. 48-59]	2 2	
	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Фенолы: изучение свойств одно- и многоатомных фенолов»	2 2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - написание конспекта «Ненасыщенные одноатомные спирты» подготовка информационных сообщений по темам: «Этанол: величайшее благо и страшное зло», «Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенолы» - создание материалов-презентаций по теме: «Физиологическое действие спиртов на организм человека»	4 1	

	- решение задач и упражнений на составление структурных формул спиртов, решение схем превращений и синтезов	1 1	
	Аудиторные: Лекции: Практические: Лабораторные: СРС:	84 26 24 34 42	
<b>4 семестр</b>			
<b>Тема 4.2</b> Карбонильные соединения (оксосоединения)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<b>Альдегиды и кетоны.</b> Номенклатура. Строение. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолформальдегидных смол. [1.3 с. 186-206]	2	2
	<b>Практическая работа № 12</b> «Составление структурных формул, закрепление знаний номенклатуры, способ получения и свойств альдегидов и кетонов. Решение расчетных задач». [1.4 с. 64-75]	2	
	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Изучение реакций для качественного определения альдегидов и кетонов» [1.5 с. 65-72]	2 2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление сводной (обобщающей) таблицы по теме «Карбонильные соединения» - подготовка опорного конспекта: «Хелаты, хиноны, их свойства. Отдельные представители» - решение задач и упражнений на составление структурных формул, закрепление знаний номенклатуры, способ получения и свойств альдегидов и кетонов	1 2 1	
<b>Тема 4.3</b> Карбоксильные соединения (карбоновые кислоты и их производные)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<b>1. Карбоновые кислоты:</b> функциональная группа, классификация. Общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (тривиальная, международная, рациональная), общие способы получения, физические свойства, водородная связь, диссоциация кислот, кислотные и ацильные остатки. <b>Строение карбоксильной группы.</b> [1.3 с. 215-250]	2	2
	<b>2. Химические свойства карбоновых кислот:</b> образование солей, функциональных производных, замещение водорода, восстановление, окисление. Отдельные представители: муравьиная, уксусная, высшие жирные кислоты, мыло. Их получение, нахождение в природе, применение. [1.3 с. 215-250] <b>Производные карбоновых кислот: сложные эфиры, жиры.</b> Определение и номенклатура сложных эфиров. Способы получения. Химические свойства сложных эфиров – кислотный и щелочной гидролиз. Жиры: определение, особенности строения жиров, номенклатура, физические свойства, химические свойства жиров, определение качества жира, применение жиров в фармации, биологическая роль жиров.	2	

	<b>Практическая работа № 13</b> «Составление структурных формул, закрепление знаний свойств карбоновых кислот» [1.4 с. 76-92]	2	
	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Изучение свойств карбоновых кислот» [1.5 с.80-90]	2 2 2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - написание конспекта: «Производные карбоновых кислот: сложные эфиры, жиры» - составление глоссария: «Карбоновые кислоты и их производные» - работа со средствами массовой информации по подбору иллюстративного материала по теме: «Жиры как продукт питания и химическое сырье» - создание материалов-презентаций: «Мыла: прошлое, настоящее, будущее», «История уксуса» - решение задач и упражнений на составление структурных формул, закрепление знаний свойств карбоновых кислот	3 1 1 1 1	
<b>Раздел 5</b>	<b>Азотсодержащие органические соединения</b>		
<b>Тема 5.1</b> Амины	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	<b>Амины:</b> определение, классификация, изомерия, номенклатура. Получение. Физические свойства. Амины – органические основания. Химические свойства аминов. <b>Анилин.</b> Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические свойства по функциональной группе и бензольному кольцу. Взаимное влияние. [1.3 с. 276-290]	2	2
	<b>Практическая работа № 14</b> «Азотсодержащие органические соединения» [1.4 с. 103-110]	2	
	<b>Лабораторная работа № 12</b> «Изучение свойств анилина» [1.3 с. 114-118]	2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление опорного конспекта: «Нитросоединения» - решение задач и упражнений на азотсодержащие органические соединения	2 1	
<b>Раздел 6</b>	<b>Гетерофункциональные органические соединения</b>		
<b>Тема 6.1</b> Гетерофункциональн ые кислоты	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	<b>1. Галогензамещенные кислоты:</b> изомерия, номенклатура. Химические свойства по галогену и карбоксильной группе. Индуктивный эффект. [1.3 с. 310-330]	2	2
	<b>2. Гидроксикислоты:</b> изомерия, номенклатура. Химические свойства по гидроксилу и карбоксильной группе. Оптическая изомерия.	2	



	<b>Кетокислоты:</b> изомерия, номенклатура. <b>Ацетоуксусный эфир</b> , получение, кето-енольная таутомерия, свойства кетонной и енольной форм кетокислот. [1.3 с. 310-330]		
	<b>Практическая работа № 15</b> «Составление структурных формул, закрепление знаний свойств гетерофункциональных кислот» [1.4 с. 122-127]	2	
	<b>Лабораторная работа № 13</b> «Качественные реакции $\alpha$ -оксикислот на примере молочной кислоты» [1.5 с. 127-128]	2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление опорного конспекта по теме: «Кетокислоты. Ацетоуксусный эфир. Кето-енольная таутомерия» - создание материалов-презентаций: «Гидроксикислоты в природе и их использование» - решение задач и упражнений на составление структурных формул, закрепление знаний свойств гетерофункциональных кислот	2 2 1	
<b>Тема 6.2 Углеводы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
	<b>1. Определение, общая формула, классификация углеводов.</b> Нахождение в природе, применение. <b>Моносахариды:</b> глюкоза, фруктоза. Физические свойства. Кольчато-цепная таутомерия. Химические свойства (по спиртовым группам, по оксогруппе). [1.3 с. 331-344]	2	2
	<b>2. Дисахариды:</b> понятие о восстанавливающих и невосстанавливающих сахарах. Сахароза, мальтоза. Строение, свойства. <b>Полисахариды:</b> крахмал, целлюлоза. Строение молекул, физические и химические свойства. Качественная реакция на крахмал. [1.3 с. 345-352]	2	
	<b>Практическая работа № 16</b> «Решение расчетных задач и упражнений» [1.4 с. 122-131]	2	
	<b>Лабораторная работа № 14</b> «Углеводы: изучение свойств моносахаридов» [1.5 с. 134-137]	2	
	<b>Лабораторная работа № 15</b> «Углеводы: изучение свойств дисахаридов» [1.5 с. 141-142]	2	
	<b>Лабораторная работа № 16</b> «Углеводы: изучение свойств крахмала и клетчатки» [1.5 с. 144-148]	2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - подготовка опорный конспект: «Виды брожения: применение их в промышленности» - составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: «Полисахариды: строение молекул, физические и химические свойства» - решение расчетных задач и упражнений	2 1 1	

<b>Тема 6.3</b> Элементы биоорганической химии	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	<b>1. Аминокислоты:</b> классификация, номенклатура, строение, способы получения. Внутримолекулярная нейтрализация. Физические свойства. Химические свойства по аминогруппе, по карбоксильной группе. Отношение к нагреванию. [1.3 с. 356-360]	2	2
	<b>2. Белковые вещества:</b> роль в жизни природы и человека, Функции, состав и строение белковой молекулы. Пептидная связь. Свойства: гидролиз, денатурация, буферные свойства, цветные реакции. Пищевое и промышленное использование. [1.3 с. 377-385]	2	
	<b>Практическая работа № 17</b> «Составление структурных формул, закрепление знаний свойств аминокислот, белков» [1.3 с. 131-134]	2	
	<b>Лабораторная работа № 17</b> «Цветные реакции белков» [1.5 с. 164-165]	2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление схемы, иллюстрации (рисунка): «Структуры белка и его деструкция» - создание материалов-презентаций: «Пептиды. Роль пептидов в живых организмах» - решение расчетных задач и упражнений на составление структурных формул, закрепление знаний свойств аминокислот, белков	1 1 1	
<b>Раздел 7</b>	<b>Специальные разделы органической химии</b>		
<b>Тема 7.1</b> Гетероциклические соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Определение, классификация. <b>Шестиценные гетероциклы.</b> Пиридин. Строение. Природа ароматического состояния, способы получения, номенклатура гомологов. Физические и химические свойства. <b>Пятиценные гетероциклы.</b> Пиррол, фуран, тиофен, фурфурол. Строение, свойства, получение. Реакция Ю.К. Юрьева. [1.3 с. 361-374]	2	2
	<b>Практическая работа № 18</b> «Составление структурных формул, закрепление знаний свойств гетероциклических соединений» [1.4 с. 134-138]	2	
	<b>Лабораторная работа № 18</b> «Изучение свойств фурфурола»	2	
	<b>Контрольная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление опорного конспекта: «Алкалоиды. Классификация» - работа со средствами массовой информации по подбору иллюстративного материала «Биохимическое и физиологическое действие никотина на организм человека» - решение расчетных задач и упражнений на составление структурных формул, закрепление знаний свойств гетероциклических соединений	2 1 1	

Тема 7.2 Высокомолекулярные соединения (ВМС)	Содержание учебного материала	10	
	<b>Общие понятия:</b> полимер, структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Строение полимеров. <b>Реакция полимеризации</b> и условия ее проведения. Полиолефины: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, их физические свойства. Каучук натуральный и синтетический: строение, получение, свойства. <b>Реакции поликонденсации.</b> Полиамиды. Синтетические волокна. Полиэфиры. Фенолформальдегидные смолы. Кремнийорганические полимеры. [1.3 с. 401-418]	2	2
	<b>Практическая работа № 19</b> «Генетическая связь между классами органических соединений» [1.4 с. 138-141]	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> не предусмотрена		
	<b>Классная контрольная работа № 2</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - создание материалов-презентаций: «Пластические массы», «Синтетические волокна» - работа со средствами массовой информации по подбору иллюстративного материала: «Полимеры в медицине», «Космос и химия» - решение расчетных задач и упражнений на генетическую связь между классами органических соединений	2 1 1	
	Аудиторные: Лекции: Практические: Лабораторные: СРС:	68 24 18 26 34	
	<b>Всего</b>	<b>152</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Органической химии»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- демонстрационный стол;
- комплект учебно-наглядных пособий (таблицы, схемы, стенды, учебные коллекции, демонстрационные модели).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- шкаф для хранения реактивов, химической посуды, оборудования;
- раковина;
- противопожарные средства;
- электроплитка;
- микроскоп;
- набор посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента в ассортименте;
- химические реактивы в необходимом объеме.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **1. Основные источники:**

- 1.1 Захарова Т.Н. Органическая химия: учебник для студентов. учреждений сред.проф. образования / Т.Н. Захарова, Н.А. Головлева. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 400с.
- 1.2 Пустовалова Л.М. Органическая химия. Серия «Среднее профессиональное образование». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 320с.
- 1.3 Потапов В.М., Татаринчик С.Н. Органическая химия; Учебник для техникумов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Химия, 2014. – 448с.
- 1.4 Потапов В.М. Задачи и упражнения по органической химии: Учеб.пособие для техникумов / В.М. Потапов, С.Н. Татаринчик, А.В. Аверина. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Химия, 2014. – 224с.
- 1.5 Аверина А.В., Снегирева А.Я. Лабораторный практикум по органической химии: Учеб. пособие для учащихся хим.-технол. Техникумов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2010. – 184с.

##### **2. Дополнительные источники:**

- 2.1 Петров А.А. Органическая химия: Учебник для вузов / А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трощенко. // Под ред. Стадничука М.Д. – 5-е изд. перераб. и доп. – СПб.: «Иван Федоров», 2017. – 624с.
- 2.2 Ерохин Ю.М. Химия: учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования. – 15-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400с.
- 2.3 Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для нехим. спец.техникумов. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304с.
- 2.4 Хомченко И.Г. Общая химия: Учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: РИА «Новая волна», 2015.- 464с.
- 2.5 Хомченко И.Г. Общая химия. Сборник задач и упражнений: Учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: РИА «Новая волна», 2015.- 256с.

### 3. Интернет-ресурсы:

- 3.1 Органическая химия: Автоматизированный учебный комплекс для средней школы / Электронный учебник для Интернет / Под ред. А.В. Соловова, Г.И. Дерябиной. - Самара: ЦНИТ СГАУ, [Электронный ресурс]: URL: <http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm> (зеркало на <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>), 1999. - 10 Мбайт.
- 3.2 Органическая химия: интерактивный мультимедиа учебник / Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария, Д.И. Грошев, 1998-2019, [Электронный ресурс]: URL: <http://orgchem.ru/>
- 3.3 Онлайн-портал «Химик». Сайт о химии – химическая википедия, [Электронный ресурс]: URL: <http://www.xumuk.ru/>
- 3.4 Виртуальная лаборатория ВиртуЛаб / Моделирование экспериментов, [Электронный ресурс]: URL: [http://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=57&limitstart=25](http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&limitstart=25)
- 3.5 Наглядные и раздаточные материалы по химии, [Электронный ресурс]: URL: [https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-himiya\\_type-razdatochnye-materialy/](https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-himiya_type-razdatochnye-materialy/)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения 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
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;</li><li>– определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;</li><li>– описывать механизм химических реакций получения органических соединений;</li><li>– составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;</li><li>– прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;</li><li>– решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;</li><li>– определять качественными реакциями органические вещества; проводить количественные расчеты состава веществ;</li><li>– применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;</li></ul>	<p>Выполнение самостоятельной работы по теме по индивидуальным карточкам-заданиям</p> <p>Выполнение лабораторно-практических работ.</p> <p>Решение тестовых заданий.</p> <p>Решение тестовых заданий.</p> <p>Выполнение лабораторно-практических работ.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;</li> <li>– проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.</li> </ul>	
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;</li> <li>– влияние функциональных групп на свойства органических веществ;</li> <li>– изомерию как источник многообразия органических соединений;</li> <li>– методы получения высокомолекулярных соединений;</li> <li>– особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;</li> <li>– особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;</li> <li>– особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;</li> <li>– природные источники, способы получения и области применения органических соединений;</li> <li>– теоретические основы строения органических веществ;</li> <li>номенклатуру и классификацию органических соединений;</li> <li>– типы связей в молекулах органических веществ.</li> </ul>	<p>Устный опрос  Решение тестовых заданий.  Решение тестовых заданий.  Решений задач.  Устный, письменный опрос  Решение тестовых заданий.</p>



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП. 02 «Органическая химия» для специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

Рабочая программа по дисциплине ОП.02 «Органической химии» разработана в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и методических рекомендаций Учебно-методического центра СПО.

Рабочая программа по данной дисциплине относится к обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена ГОС СПО по специальности 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений».

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена учебная дисциплина «Органическая химия» входит в профессиональный учебный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Программа включает следующие разделы:

- пояснительную записку;
- паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины с перечнем лекций, практических и лабораторных работ;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

В пояснительной записке раскрывается место дисциплины в системе подготовки специалиста, образовательные и развивающие задачи, которые будут решены в процессе обучения, дает рекомендации по использованию различных форм и методов обучения.

Учебная программа содержит компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины по ГОС СПО. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.

В паспорте программы раскрывается структура учебной дисциплины (разделы, темы), время, отведенное на изучение каждого раздела и темы, соотношение теоретической и практической части программы.

Содержание программы обеспечивает создание и развитие общепрофессиональных умений и навыков для осуществления профессиональных задач, формирования профессионального и личностного развития студентов.

Структура программы сформирована в соответствии с принципом логичности и ступенчатости, представлено четкое и подробное распределение учебного материала.

Самостоятельная работа студентов подробно спланирована и направлена на формирование и развитие учебных умений и профессиональных навыков. Автором предложены различные варианты самостоятельной деятельности студентов.

Особое место в программе занимает контроль знаний и умений студентов. Предусмотрен контроль знаний в виде тематических, контрольных работ, тестовых заданий, итоговый контроль знаний осуществляется в виде экзамена.

В программе учтена специфика образовательного учреждения и отражена практическая направленность курса.

Программа рекомендуется к применению в учебном процессе.

Рецензент:



Яблочкова Н.В., доцент кафедры неорганической химии ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП. 02 «Органическая химия»

для специальности 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений»

Данная программа по учебной дисциплине ОП.02 «Органическая химия» предназначена для изучения органической химии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования, при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа по дисциплине ОП.02 «Органической химии» разработана в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Структура рабочей программы соответствует рекомендациям по разработке рабочих программ учебных дисциплин и содержит титульный лист, пояснительную записку, тематический план и содержание учебной дисциплины с перечнем лекций, практических и лабораторных работ, рекомендуемой литературой, условиями реализации учебной дисциплины, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

В пояснительной записке раскрывается место дисциплины в системе подготовки специалиста, образовательные и развивающие задачи, которые будут решены в процессе обучения, дает рекомендации по использованию различных форм и методов обучения.

В тематическом плане раскрывается структура учебной дисциплины «Органическая химия» (разделы и темы), время, отведенное на изучение каждого раздела и темы, соотношение теоретической и практической части программы.

Содержание программы детализирует и раскрывает содержание учебной дисциплины, соответствует общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся в соответствии с целями изучения органической химии, которые определены стандартом.

Календарно-тематическое планирование составлено с учетом необходимости проведения лабораторно-практических занятий (практические работы, лабораторные работы). Эти виды работ тесно связаны с изучением представлений о развитии органической химии в общем историческом процессе, что обеспечивает развитие воображения, образного и логического мышления, способствуют формированию у обучающихся умений анализа и

синтеза научных данных, на которых строятся фундаментальные основы органической химии как науки.

Введение разных видов занятий и заданий исследовательского характера активизирует позицию обучающегося-исследователя, развивает общие креативные способности.

При организации учебного процесса используются различные виды групповой и самостоятельной работы обучающихся.

При организации контроля используются разные его формы. Предусмотрен контроль знаний в виде тематических, контрольных работ, тестирования, экзамена.

Рабочая программа рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Рецензент:



Комашко Т.Д., преподаватель ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,  
специалист высшей квалификационной категории