

Министерство образования Новгородской области  
областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Боровичский медицинский колледж имени А.А. Кокорина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**  
**специальность 33.02.01 Фармация**  
(базовая подготовка)  
(очно-заочная (вечерняя) форма обучения)

**Боровичи**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33.02.01 «Фармация»

**Организация-разработчик:** Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Боровичский медицинский колледж имени А.А. Кокорина»

**Разработчик:**

Нетужилова Наталья Леонидовна, преподаватель высшей квалификационной категории  
ОГА ПОУ «Боровичский медицинский колледж имени А.А. Кокорина».

**Рассмотрено:** на заседании ЦМК ОГ и СЭД

Протокол № 6 от « 28» июня 2023 г.

**Рецензент** \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
2.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЁТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ</b>	6
3.	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
4.	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Органическая химия

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

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

- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;
- писать изомеры органических соединений;
- классифицировать органические соединения по функциональным группам;
- классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;
- предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения.

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

- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;
- значение органических соединений как основы лекарственных средств;
- номенклатура ИЮПАК органических соединений;
- физические и химические свойства органических соединений

Освоение программы учебной дисциплины способствует формированию **общих и профессиональных компетенций**:

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно - гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **40 часов;**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЁТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
практические занятия	16
<i>Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Органическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теоретические основы химии</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Введение.</b> <b>Предмет и задачи органической химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 09
	1   Предмет и задачи органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений.		
	2   Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Теория строения А.М. Бутлерова.		
	3   Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений		
	4   Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Углеводороды</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Предельные углеводороды - алканы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 04, ОК 07
	1   Гомологический ряд алканов. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Радикалы алканов. Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца). Тетраэдрическое строение атома углерода. Образование сигма - связей. Реакции свободнорадикального замещения, окисление алканов. Химические и физические свойства. Применение алканов.		
	2   Циклоалканы. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Химические и физические свойства. Применение циклоалканов.		
	<b>Практические занятия</b> Основы номенклатуры органических соединений. «Алканы: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства». Решение задач на нахождение формул органических веществ	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2</b> <b>Непредельные углеводороды – алкены, алкадиены</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
	1   Гомологический ряд, номенклатура алкенов и алкадиенов.		
	2   Строение алкенов на примере этилена. Образование пи - связи. Структурная и пространственная изомерия.		
	3   Способы получения Химические свойства. Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова.		
	4   Алкадиены. Способы получения Химические свойства.		
	5   Применение алкенов и алкадиенов.		
	<b>Практические занятия</b> «Алкены: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства». «Алкадиены:	<b>2</b>	

	строение, номенклатура, способы получения, химические свойства»			
<b>Тема 2.3. Непредельные углеводороды – алкины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
	1	Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Строение на примере ацетилен. Образование сигма- и пи - связей.		
	2	Способы получения. Химические свойства алкинов (реакции присоединения, окисления, восстановления, кислотные свойства).		
	3	Применение алкинов		
	<b>Практические занятия</b> «Алкины: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства»		<b>2</b>	
<b>Тема 2.4 Ароматические углеводороды - арены</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
	1	Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Строение бензола, признаки ароматичности, правило Хюккеля. Реакции окисления, восстановления, боковой цепи.		
	2	Реакции электрофильного замещения. Электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II рода) заместители, их направляющее действие в реакциях SE ,		
	3	Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе лекарственных веществ.		
	<b>Практические занятия</b> 1. «Арены: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства»		<b>2</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1. Галогенопроизводные углеводородов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
	1	Классификация. Номенклатура: радикало – функциональная и заместительная.		
	2	Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена.		
	3	Реакции углеводородов нуклеофильного замещения (гидролиз, аммонолиз, взаимодействие с солями циановодородной кислоты). Реакции элиминирования. Реакции ароматических галогенопроизводных.		
<b>Тема 3.2 Спирты. Простые эфиры. Фенолы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
	1	Классификация спиртов, простых эфиров. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов и простых эфиров.		
	2	Радикало – функциональная и заместительная номенклатура спиртов и простых эфиров. Способы получения одноатомных спиртов, простых эфиров. Межмолекулярная водородная связь.		
	3	Химические свойства: кислотно – основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, дегидратации, окисления, восстановления. Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов, простых эфиров. Этанол, глицерин.		
	4	Классификация, номенклатура, способы получения, физические свойства фенолов.		
	5	Химические свойства фенолов, обусловленные гидроксильной группой и бензольным ядром		
	<b>Практические занятия</b>			

	«Спирты и простые эфиры: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства». «Фенолы: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства»	2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Оксосоединения:</b> <b>альдегиды и</b> <b>кетоны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	1   Электронное строение оксо – группы. Номенклатура, способы получения альдегидов. Физические и химические свойства альдегидов, их применение.		
	2   Кетоны. Строение молекул на примере ацетона. Способы получения, физические и химические свойства кетонов, применение кетонов.		
	<b>Практические занятия</b> «Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства». Решение задач	2	
<b>Тема 3.4.</b> <b>Карбоновые</b> <b>кислоты и</b> <b>сложные эфиры.</b> <b>Гидроксикислоты.</b> <b>Фенолокислоты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02
	1   Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения кислот. Строение карбоксильной группы.		
	2   Физические и химические свойства карбоновых кислот, применение.		
	3   Сложные эфиры: получение, свойства, применение		
	4   Классификация гидроксикислот. Номенклатура. Оптическая активность, изомерия. Энантиомеры. Диастереомеры. Рацематы. Мезоформы. Химические свойства гидроксикислот как бифункциональных соединений. Отношение к нагреванию.		
	5   Кислотность, химические свойства, реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование. Качественные реакции фенолокислот.		
<b>Тема 3.5</b> <b>Амины. Азо –</b> <b>диазосоединения.</b> <b>Аминокислоты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 04
	1   Классификация аминов. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства.		
	2   Взаимное влияние атомов в аминах. Основность. Анилин. Химические свойства алифатических аминов.		
	3   Реакции диазотирования первичных ароматических аминов. Строение солей диазония, их реакции азосочетания с фенолами.		
	4   Реакции замещения диазокатиона на другие диазосоединения функциональные группы в солях диазония		
	5   Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Пептидная связь.		
	<b>Практические занятия</b> Карбоновые кислоты. Сложные эфиры: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства». «Гидроксикислоты, фенолокислоты: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства». «Амины: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства»; «Азо-диазосоединения: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства» Аминокислоты: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства»	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Природные органические соединения</b>	<b>6</b>	

<b>Тема 4.1.</b> <b>Углеводы</b> <b>Жиры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1	Классификация. Номенклатура. Строение. Физические свойства. Химические свойства моносахаридов		
	2	Дисахариды на примере сахарозы. Полисахариды: крахмал и целлюлоза		
	3	Классификация. Номенклатура. Общая характеристика строения жиров. Физические свойства жиров.		
4	Химические свойства жиров, применение. Кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров.			
<b>Тема 4.2.</b> <b>Белки.</b> <b>Нуклеиновые кислоты.</b> <b>Гетероциклические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 2.5, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1	Строение. Пептидная связь. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Денатурация белка. Качественные реакции на белки.		
	2	Классификация. Номенклатура. Строение. Ароматичность.		
	3	Химические свойства: кислотно – основные, реакции электрофильного замещения, восстановление. Фуран. Тиофен. Пиррол. Диазолы. Азины. Диазины		
	4	Классификация. Номенклатура. Строение. Получение. Химические и физические свойства. ДНК. РНК.		
<b>Практические занятия</b> «Углеводы: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства». «Жиры: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства» «Белки: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства». «Гетероциклические соединения: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства»			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>40</b>	

- \* 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Органической химии», оснащенный оборудованием:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Доска классная;
4. Шкаф для реактивов;
5. Шкаф вытяжной;
6. Стол для нагревательных приборов;
7. Химическая посуда;
8. Реактивы и лекарственные средства;
9. Аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр;
10. Технические средства обучения: компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением; интерактивная доска и проектор, либо проектор и экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Зурабян, С.Э. Органическая химия / С.Э. Зурабян, А.П. Лузина, под ред. Т.А. Тюкавкиной. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 384 с.
2. Тюкавкина, Н.А. Органическая химия / Н.А. Тюкавкина, В.Л. Белобородов, С.Э. Зурабян. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 640 с.

##### **1.2.2. Основные электронные издания:**

1. Гаршин, А.П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.П. Гаршин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 240 с.

– (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04816-2. – Режим доступа: [www.ura.it.ru/book/organicheskaya-himiya-v-risunkah-tablicah-shemah-438955](http://www.ura.it.ru/book/organicheskaya-himiya-v-risunkah-tablicah-shemah-438955)

2. Каминский, В.А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 287 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02909-3. – Режим доступа: [www.ura.it.ru/book/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-437950](http://www.ura.it.ru/book/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-437950)

3. Каминский, В.А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 314 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02912-3. – Режим доступа: [www.ura.it.ru/book/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2-437951](http://www.ura.it.ru/book/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2-437951)

4. Органическая химия : практикум для СПО / составители Т. А. Родина, Ю. А. Гужель. — Саратов : Профобразование, 2021. — 67 с. — ISBN 978-5-4488-1141-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105147>

5. Пенина, В. И. Органическая химия : учебное пособие для СПО / В. И. Пенина, О. Ю. Афанасьева, О. В. Лаврентьева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-1241-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106839>

6. Пресс, И. А. Органическая химия: учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-8976-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186018>

7. Акимова, Т. И. Органическая химия. Лабораторные работы: учебное пособие для спо / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-9068-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184070>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Хаханина, Т. И. Органическая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://www.urait.ru/bcode/468374>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории химического строения органических соединений</li> <li>А.М. Бутлерова;</li> <li>– значение органических соединений как основы лекарственных средств;</li> <li>– номенклатура ИЮПАК органических соединений;</li> <li>– физические и химические свойства органических соединений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет основные понятия;</li> <li>- анализирует значение органических соединений;</li> <li>- объясняет основные положения теории химического строения органических соединений</li> <li>А.М. Бутлерова;</li> <li>- дает физические и химические свойства органических соединений</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль по каждой теме курса:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменный опрос;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- решение ситуационных задач;</li> <li>- контроль выполнения практических заданий.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p> <p>проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;</li> <li>– писать изомеры органических соединений;</li> <li>- классифицировать органические соединения по функциональным группам;</li> <li>- классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;</li> <li>– предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицирует органические соединения по функциональным группам, кислотным и основным свойствам;</li> <li>- выполняет качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения;</li> <li>- выполняет практические задания;</li> <li>- решает типовые задачи;</li> <li>– обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практической работы;</li> <li>– экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</li> </ul>