

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**специальность 33.02.01 Фармация
(очно-заочная (вечерняя) форма обучения)**

Боровичи

Рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33.02.01 «Фармация», рабочей программы воспитания ОГА ПОУ БМК.

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».

Рецензент:

Рассмотрено: на заседании ЦМК ОО и ОПД

Протокол № 1 от «06» сентября 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

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.

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК ¹ | Умения | Знания |
|-------------------------|--------|--------|
|-------------------------|--------|--------|

¹ Могут быть приведены коды личностных результатов реализации программы воспитания в соответствии с Приложением 3 ПООП.

| | | |
|---|---|---|
| ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 5 ЛР 9 ЛР 10 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
|---|---|---|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 88 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 16 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия | 16 |
| <i>Самостоятельная работа²</i> | 32 |
| <i>Консультации</i> | 10 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | 6 |

²Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| 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 | |
| Раздел 1. | Теоретические основы химии | 5 | | |
| Тема 1.1. Введение. Предмет и задачи органической химии | Содержание учебного материала | 2 | ОК 09 ЛР 5 | |
| | 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 | | | |
| | Практические занятия Основы номенклатуры органических соединений. | 2 | | |
| Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | 1 | | | |
| Раздел 2. | Углеводороды | 28 | | |
| Тема 2.1. Предельные углеводороды - алканы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 04, ОК 07 ЛР 5 ЛР 9 ЛР 10 | |
| | 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. | | | |
| | Практические занятия «Алканы: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства» | 2 | | |
| Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | 3 | | | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|---|
| Тема 2.2 Непредельные углеводороды – алкены, алкадиены | Содержание учебного материала | | 2 | ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 9 ЛР 10 |
| | 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. | | |
| | Практические занятия «Алкены: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства» | | 2 | |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | | 3 | |
| Тема 2.3. Непредельные углеводороды – алкины | Содержание учебного материала | | 2 | ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 9 ЛР 10 |
| | 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 | | |
| | | Практические занятия «Алкины: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства» | | 2 |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | | 3 | |
| Тема 2.4 Ароматические углеводороды - арены | Содержание учебного материала | | 2 | ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 9 ЛР 10 |
| | 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. | | |
| | | Практические занятия «Арены: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства» | | 2 |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | | 3 | |
| Раздел 3. | Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. | | 31 | |
| Тема 3.1. Галогенопроизвод- | Содержание учебного материала | | 2 | ПК 2.5, |
| | 1 | Классификация. Номенклатура: радикало – функциональная и заместительная. | | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| ные углеводородов Спирты. Простые эфиры. Фенолы | 2 | Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. | | ОК 04, ОК 07 ЛР 9 ЛР 10 |
| | 3 | Реакции углеводородов нуклеофильного замещения (гидролиз, аммонолиз, взаимодействие с солями циановодородной кислоты). Реакции элиминирования. Реакции ароматических галогенопроизводных. | | |
| | 4 | Классификация спиртов, простых эфиров. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов и простых эфиров. | | |
| | 5 | Радикало – функциональная и заместительная номенклатура спиртов и простых эфиров. Способы получения одноатомных спиртов, простых эфиров. Межмолекулярная водородная связь. | | |
| | 6 | Химические свойства: кислотно – основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, дегидратации, окисления, восстановления. Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов, простых эфиров. Этанол, глицерин. | | |
| | 7 | Классификация, номенклатура, способы получения, физические свойства фенолов. | | |
| | 8 | Химические свойства фенолов, обусловленные гидроксильной группой и бензольным ядром | | |
| | Практические занятия «Спирты и простые эфиры: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства». «Фенолы: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства» | | | |
| Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | | 3 | | |
| Тема 3.2 Оксосоединения: альдегиды и кетоны | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Электронное строение оксо – группы. Номенклатура, способы получения альдегидов. Физические и химические свойства альдегидов, их применение. | | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 |
| | 2 | Кетоны. Строение молекул на примере ацетона. Способы получения, физические и химические свойства кетонов, применение кетонов. | | |
| | Практические занятия «Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства» | | 2 | |
| Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | | 3 | | |
| Тема 3.3. Карбоновые кислоты и сложные эфиры. Гидроксикислоты. Фенолокислоты | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения кислот. Строение карбоксильной группы. | | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 ЛР 9 ЛР 10 |
| | 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. | | |
| | Практические занятия «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства». «Гидроксикислоты, фенолокислоты: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства» | 2 | |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | 3 | |
| Тема 3.4 Амины. Азо - диазосоединения | Содержание учебного материала | 2 | 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 | | |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | 3 | |
| Тема 3.5 Аминокислоты | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1 Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Пептидная связь*. | | |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | 3 | |
| Раздел 4. | Природные органические соединения | 8 | |
| Тема 4.1. Углеводы Жиры | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ЛР 5 ЛР 10 |
| | 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. | | |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | 3 | |
| Тема 4.2. | Содержание учебного материала | 2 | |

| | | | | |
|---|--|--|-----------|--|
| Белки. Нуклеиновые кислоты. Гетероциклические соединения | 1 | Строение. Пептидная связь. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Денатурация белка. Качественные реакции на белки. | | ПК 2.5, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ЛР 9 |
| | 2 | Классификация. Номенклатура. Строение. Ароматичность. | | |
| | 3 | Химические свойства: кислотн – основные, реакции электрофильного замещения, восстановление. Фуран. Тиофен. Пиррол. Диазолы. Азины. Диазины | | |
| | 4 | Классификация. Номенклатура. Строение. Получение. Химические и физические свойства. ДНК. РНК. | | |
| | Самостоятельная работа Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью | | | |
| Консультации | | | 10 | |
| Экзамен | | | 6 | |
| Всего | | | 88 | |

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

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

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

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