

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Карелия «Петрозаводский базовый медицинский колледж»

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Педагогического совета

Протокол № 4
от «27» января 2025 г.



Председатель

Е. И. Аксентьева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность дисциплины:
33.02.01 Фармация

Индекс дисциплины:
ОП.07

2025 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОП.07 Органическая химия является частью программы специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 года № 449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация».

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Карелия «Петрозаводский базовый медицинский колледж»

Разработчик:

Сушкова Ольга Валентиновна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ РК «Петрозаводский базовый медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Органическая химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация (*очная* форма обучения).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.07 Органическая химия входит в общепрофессиональный цикл учебных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных;
- идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам;
- классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам;
- составлять формулы органических соединений и давать им названия;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- находить молекулярную формулу вещества;
- составлять уравнения реакций;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- проводить качественные реакции на отдельные классы органических соединений;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: основные понятия и законы химии;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ, в том числе лекарственных;
- идентифицировать вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам;
- классифицировать неорганические вещества по кислотно – основным свойствам;
- составлять формулы органических соединений и давать им названия.

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

- теорию А.М. Бутлерова;
- строение и реакционные способности органических соединений;
- способы получения органических соединений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими **общими** (ОК) и **профессиональными** (ПК) компетенциями:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 60 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 52 часа;
- самостоятельной работы обучающегося — 2 часа;
- экзамен — 6 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
теоретические занятия	24
практические занятия	26
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация — в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: «Органическая химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теоретические основы органической химии	4	
Тема 1.1. Роль знаний по дисциплине в профессиональной деятельности фармацевта. Основы строения органических соединений.	Содержание учебного материала. Предмет и задачи органической химии. Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности фармацевта. Теория строения А.М. Бутлерова. Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	2	1
Тема 1.2. Классификация и номенклатура органических соединений.	Самостоятельная работа Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Номенклатура органических соединений.	2	1
Раздел 2.	Углеводороды	10	
Тема 2.1 Насыщенные углеводороды. Алканы. Циклоалканы.			
Алканы. Циклоалканы.	Содержание учебного материала. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Радикалы алканов. Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца). Тетраэдрическое строение атома углерода. Образование δ -связей. Реакции свободнорадикального замещения, окисление алканов. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их свойства.	2	1
	Практическое занятие. Алканы и их химические свойства.	2	2
Тема 2.2.			

Ненасыщенные углеводороды. Алкены Алкадиены Алкины. Тема 2.3. Ароматические углеводороды.			
Алкены. Алкадиены. Алкины. Арены.	Содержание учебного материала Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Строение на примере этилена. Образование π - связи. Структурная и пространственная изомерия. Способы получения – реакции элиминирования. Химические свойства (реакции присоединения, реакции окисления). Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия алкадиенов. Строение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия алкинов. Строение на примере ацетилена. Образование δ и π -связей. Способы получения. Химические свойства алкинов (реакции присоединения, окисления, восстановления, кислотные свойства). Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Строение бензола, признаки ароматичности, правило Хюккеля. Реакции электрофильного замещения. Электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II рода) заместители, их направляющее действие в реакциях SE, Реакции окисления, восстановления, боковой цепи. Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе лекарственных веществ	2	1
	Практическое занятие: Непредельные углеводороды и их химические свойства.	2	2
	Практическое занятие: Арены и их химические свойства	2	2
Раздел 3	Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.	28	
Тема 3.1. Галогенопроизводные углеводороды Тема 3.2. Кислотно – основные свойства органических соединений.			
Галогенопроизводные углеводороды.	Классификация. Номенклатура: радикально – функциональная и заместительная. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. Реакции	2	1

Кислотно – основные свойства органических	нуклеофильного замещения (гидролиз, аммонолиз, взаимодействие с солями циановодородной кислоты). Реакции элиминирования. Реакции ароматических галогенопроизводных. Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда - Лоури. Основные типы органических кислот и оснований. Сопряженные кислоты и основания.		
	Практическое занятие: Химические свойства галогенопроизводных.	2	2
Тема 3.3.Спирты Тема 3.4.Фенолы			
Спирты. Фенолы. Тиолы.	Классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Радикало – функциональная и заместительная номенклатура спиртов. Способы получения одноатомных спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства: кислотно – основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, дегидратации, окисления, восстановления. Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов. Этанол, глицерин. Классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства одноатомных фенолов в сопоставлении со спиртами. Кислотные свойства. Реакции нуклеофильного замещения (взаимодействие с галогенопроизводными). Качественные реакции на фенолы.	2	1
	Практическое занятие: Химические свойства спиртов и фенолов	2	2
Тема 3.5. Простые эфиры и сульфиды Тема 3.6. Альдегиды и кетоны			
Простые эфиры и Сульфиды. Альдегиды и кетоны	Простые эфиры и сульфиды. Номенклатура, изомерия. Химические свойства, способ получения и применение. Отдельные представители простых эфиров и сульфидов. Электронное строение оксо – группы. Номенклатура, способы получения альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения (взаимодействие с цианидами металлов, спиртами, производными аммиака; окисление, восстановление. Электронное строение оксо – группы. Номенклатура, способы получения альдегидов и кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения (взаимодействие с цианидами металлов, спиртами, производными аммиака; окисление, восстановление	2	1
	Практическое занятие: Химические свойства простых эфиров и сульфидов.	2	2
	Практическое занятие: Химические свойства альдегидов.	2	2
Тема 3.7.			

Карбоновые кислоты. Тема 3.8. Сложные эфиры. Жиры.			
Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Триацетилглицерин.	Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых и дикарбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Химические свойства. Кислотность, реакции этерификации, образование галогенангидридов, амидов по одной и двум карбоксильным группам. Специфические реакции дикарбоновых кислот. Сложные эфиры. Строение и номенклатура сложных эфиров межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Свойства и области применения сложных эфиров. Классификация. Номенклатура. Общая характеристика строения жиров. Физические свойства жиров. Химические свойства. Кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров.	2	1
	Практическое занятие: Химические свойства карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров.	2	2
Тема 3.9. Амины Тема 3.10. Азо - диазосоединения			
Амины Азо - диазосоединения	Классификация аминов. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Взаимное влияние атомов в аминах. Основность. Анилин. Химические свойства алифатических аминов. Реакции диазотирования первичных ароматических аминов. Строение солей диазония, их реакции азосочетания с фенолами. Реакции замещения диазокатиона на другие функциональные группы в солях диазония.	2	1
	Практическое занятие: Химические свойства аминов., диазо- и азосоединений.	2	2
Тема 3.11. Гидроксикислоты Тема 3.12. Фенолокислоты.			
Гидроксикислоты Фенолокислоты.	Классификация гидроксикислот. Номенклатура. Оптическая активность, изомерия. Энантиомеры. Диастереомеры. Рацематы. Мезоформы. Химические свойства гидроксикислот как бифункциональных соединений. Отношение к нагреванию. Кислотность, химические свойства, реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование. Качественные реакции фенолокислот.	2	1

	Практическое занятие: Химические свойства гидроксикислот и фенолокислот.	2	2
Тема 3.11 Аминокислоты Тема 4.2. Белки.			
Аминокислоты. Пептиды. Белки.	Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Отношение к нагреванию. Пептидная связь. Строение белков. Пептидная связь. Пептидная цепь. Первичная и вторичная структура белков. Денатурация белка. Качественные реакции на белки.	2	1
	Практическое занятие: Химические свойства аминокислот и белков.	2	2
Раздел 4	Природные органические соединения.	10	
Тема 4.1. Углеводы			
Углеводы	Классификация. Номенклатура. Строение. Цикло – оксо – таутомерия. Оптическая изомерия моносахаридов. Формулы Фишера и Хеуорса. Химические свойства моносахаридов. Реакции полуацетального гидроксила, реакции спиртовых гидроксильных групп, окисления, восстановления. Дисахариды: сахароза, лактоза.	2	1
	Практическое занятие: Химические свойства углеводов	2	2
Тема 4.3. Гетероциклические соединения			
Гетероциклические соединения	Классификация. Номенклатура. Строение. Ароматичность. Пиррольный и пиридиновый атомы азота - зависимость между их строением и свойствами соединений. Химические свойства: кислотные – основные, реакции электрофильного замещения, восстановление. Фуран. Тиофен. Пиррол. Диазолы. Азины. Диазины.	2	1
	Практическое занятие: Химические свойства гетероциклических соединений	2	2
	ИТОГО:	52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета общей химии

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска классная
2. Стол и стул для преподавателя
3. Столы и стулья для студентов
4. Шкаф для реактивов
5. Шкаф для инструментов и приборов
6. Шкаф вытяжной
7. Стол кафельный для нагревательных приборов

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийная установка

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории:

1. Стенды
2. Таблицы
3. Микротаблицы
4. Органические вещества, реактивы, индикаторы согласно программы учебной дисциплины
5. Пробирки
6. Воронка лабораторная
7. Колба коническая разной емкости
8. Палочки стеклянные
9. Пипетки глазные
10. Стаканы химические разной емкости
11. Стекла предметные
12. Цилиндры мерные
13. Чашки выпарительные
14. Штатив для пробирок
15. Баня водяная
16. Кружки фарфоровые
17. Спиртометры
18. Термометр химический
19. Сетки металлические асбестированные разных размеров
20. Штатив металлический с набором колец и лапок
21. Штатив для пробирок
22. Спиртовки
23. Электрическая плитка

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основные источники

1. Органическая химия / С.Э. Зурабян, А.П. Лузин ; под. ред. Н. А. Тюкавкиной.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2. Химия. Книга для преподавателя: учебно-методическое пособие / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – М: Издательский центр «Академия», 2014. – 336 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов: книга для учителя / И. Н. Чертков, П. Н. Жуков. – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.
2. Основы аналитической химии. В 2-х кн.: Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения. Кн.2. Методы химического анализа: Учебник для вузов / Под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высш. Шк., 2000. – 234 с.
3. Основы аналитической химии: практическое руководство/ под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высшая школа, 2003.
4. Егоров А.С. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. – Ростов н/Д, Феникс, 2007
5. Н.П. Глинка. Общая химия. – М.: Интеграл-Пресс, 2008
6. Пустовалова Л.М., Никанорова И.Е. Неорганическая химия. Ростов-н/Д. Феникс, 2005
7. Химия: практикум: учеб. пособие / [О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков, Н. М. Дорофеева] ; под ред. О. С. Габриеляна. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.

3.2.3. Интернет ресурсы

1. <http://uchebnikfree.com/page/dikanuch/ist/ist-3--idz-ax233.html> - химия
2. http://sfrpa.moeobrazovanie.ru/specialities_241.html - коллоидная химия
3. http://www.vkk.edu.ru/specialties/technology_products_catering/ - химия
4. <http://aniztor.referats.us.to/geodeziya-geologiya/referati-dlya-tehnologov-obshestvennogo-pitaniya.php> - рефераты по химии
5. <http://www.himhelp.ru/> - аналитическая химия
6. www.chem.msu.su – портал фундаментального химического образования /химическая информационная сеть/
7. www.hemi.nsu.ru – А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. Основы химии. Интернет-учебник.
8. <http://www.chemnet.ru> Chemnet - портал фундаментального химического образования России
9. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/chemy.html> - Химия для всех. Электронный учебник
10. www.chem.msu.su – портал фундаментального химического образования /химическая информационная сеть/
11. <http://xumuk.ru/> - Химическая энциклопедия Онлайн
12. Электронные уроки и тесты DVD «Школьный химический эксперимент»
13. <http://fcior.edu.ru/> - Единая коллекция ЦОР
14. <http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm>: - Органическая химия. Электронный учебник для средней школы.
15. <http://www.chemnet.ru> Chemnet - портал фундаментального химического образования России

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения: - давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе; - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - находить молекулярную формулу вещества; - составлять уравнения реакций; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории Усвоенные знания: - основные понятия и законы химии; периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - формы существования химических элементов, - современные представления о строении атомов; - типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная); - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; - классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - основы электрохимии; - гидролиз солей, электролиз расплавов и	Оценка выполнения практической и лабораторной работы Устный опрос; письменный опрос; тестирование; дифференцированный зачёт; экзамен; выполнение внеаудиторной самостоятельной работы

растворов (солей и щелочей); - диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка выполнения практической и лабораторной работы оценка результатов: - усвоения практических умений; - решение заданий в тестовой форме; - выполнения заданий для самостоятельной работы. наблюдение и оценка результатов аудиторной и внеаудиторной работы студента. Оценка выполнения практической и лабораторной работы, самостоятельных работ
---	---

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе итоговой аттестации индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.