

**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Академия технологии и управления»
(АНПОО «Академия технологии и управления»)**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.09. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
для специальности 33.02.01 Фармация

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 № 501

Утверждена в составе ППСЗ по специальности 33.02.01 Фармация

Организация-разработчик: АНПО «Академия технологии и управления»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 Органическая химия

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины Органическая химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. N 501.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 кислотнo–основным свойствам.

знать:

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

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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.

ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 80 часов;

самостоятельной работы студента 32 часа;

консультации – 8 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
В том числе:	
практические занятия	12
лабораторные работы	28
Самостоятельная работа студента (всего)	32
Консультации	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Органическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Теоретические основы органической химии		2
4 семестр на основного общего образования 2 семестр на базе среднего общего образования		
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	2/2
	Предмет и задачи органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Теория строения А.М. Бутлерова. Электронная структура атома углерода и химические связи. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	
	Самостоятельная работа Составить реферат на тему «Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова»	1
Раздел 2 Углеводороды		18
Тема 2.1 Алканы	Содержание учебного материала	2/4
	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.	
	Практическая работа Составление структурных формул алканов и их изомеров.	2/6
	Самостоятельная работа Отбор материала с использованием интернет ресурса. Тематика: Природные источники алканов Отдельные представители: вазелин, вазелиновое масло, парафин	2
Тема 2.2 Алкены	Содержание учебного материала	2/8
	Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Строение на примере этилена. Образование π - связи. Структурная и пространственная изомерия. Способы получения и химические свойства. Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова.	
	Практическая работа Составление структурных формул алкенов и их изомеров.	2/10
	Самостоятельная работа Подготовка конспекта изучаемой литературы. Тематика: Природные источники алкенов. Отдельные представители алкенов. Понятие о полимерах и их применение	2

Тема 2.3 Алкины.	Содержание учебного материала	2/12
	Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Строение на примере ацетилена. Образование δ и π - связей. Способы получения. Химические свойства алкинов.	
	Практическая работа Составление структурных формул алкинов и их изомеров	2/14
	Самостоятельная работа Проведение расчётов по химическим формулам и уравнениям реакций.	2
Тема 2.4 Ароматические углеводороды.	Содержание учебного материала	2/16
	Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Строение бензола, признаки ароматичности, правило Хюккеля. Химические свойства. Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе лекарственных веществ.	
	Практическая работа Составление структурных формул аренов и их изомеров	2/18
	Самостоятельная работа Выполнение заданий по циклам химических превращений	3
	Контрольная работа № 1 по теме Углеводороды	2/20
Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.		46
Тема 3.1 Галогенопроизводные углеводородов.	Содержание учебного материала	2/22
	Классификация. Номенклатура. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. Химические свойства галогенопроизводных углеводородов.	
	Лабораторная работа Проведение качественных реакций на галогеноалканы	2/24
	Самостоятельная работа Выполнение и защита индивидуального творческого проекта. Тематика: Хлорэтан, хлороформ, йодоформ. Их применение в медицине и фармации	2
Тема 3.2 Кислотно-основные свойства органических соединений.	Содержание учебного материала	1/25
	Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда - Лоури. Основные типы органических кислот и оснований. Сопряженные кислоты и основания.	
Тема 3.3 Спирты	Содержание учебного материала	1/26
	Классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Радикало – функциональная и заместительная номенклатура спиртов. Химические свойства и способы получения одноатомных спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов. Этанол, глицерин.	

	Лабораторная работа Проведение качественных реакций на одноатомные и многоатомные спирты	2/28
	Практическое занятие Составление структурных формул спиртов и их изомеров	2/30
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой. Тематика: Кислотно - основные свойства органических соединений (в том числе и лекарственные препараты).Выполнение заданий по циклам химических превращений	3
Тема 3.4 Фенолы	Содержание учебного материала	2/32
	Классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства одноатомных фенолов в сопоставлении со спиртами. Кислотные свойства. Реакции нуклеофильного замещения.	
	Лабораторная работа Проведение качественных реакций на фенолы	2/34
	Самостоятельная работа Подготовка сообщения. Тематика: Фенол, резорцин, гидрохинон, применение в медицине.	2
Тема 3.5 Оксосоединения	Содержание учебного материала	2/36
	Электронное строение оксо – группы. Номенклатура, способы получения альдегидов.Реакции нуклеофильного присоединения.	
	Лабораторная работа Проведение качественных реакций на альдегиды	2/38
	Самостоятельная работа Подготовка сообщения. Тематика: Формальдегид, гексаметиленetetрамин. Применение в медицине, фармации.	2
Тема 3.6 Карбоновые кислоты.	Содержание учебного материала	2/40
	Классификация карбоновых кислот. Способы получения монокарбоновых и дикарбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Химические свойства.	
	Лабораторная работа. Изучение свойств карбоновых кислот	2/42
	Практическая работа Составление структурных формул карбоновых кислот.	2/44

	Самостоятельная работа Подготовка конспекта изучаемой литературы. Тематика: Муравьиная кислота, ее отличие от других карбоновых кислот. Уксусная кислота. Щавелевая кислота. Малоновая кислота. Янтарная кислота. Применение в медицине.	3
Тема 3.7 Амины	Содержание учебного материала	2/46
	Классификация аминов. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Взаимное влияние атомов в аминах. Основность. Анилин. Химические свойства алифатических аминов.	
	Лабораторная работа Проведение качественных реакций на амины.	2/48
	Самостоятельная работа Подготовка конспекта изучаемой литературы. Тематика: Сульфаниловая кислота. Применение сульфаниламидных препаратов.	2
Тема 3.8 Азо - диазосоединения	Содержание учебного материала	2/50
	Реакции диазотирования первичных ароматических аминов. Строение солей диазония, их реакции азосочетания с фенолами. Реакции замещения диазокатиона на другие функциональные группы в солях диазония.	
	Лабораторная работа Решение экспериментальных задач на реакции диазосоединений	2/52
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой. Тематика: Роль и применение азокрасителей.	2
Тема 3.9 Гидроксикислоты.	Содержание учебного материала	2/54
	Классификация гидроксикислот. Номенклатура. Оптическая активность, изомерия. Энантиомеры. Диастереомеры. Рацематы. Мезоформы. Химические свойства гидроксикислот как бифункциональных соединений.	
	Лабораторная работа Проведение качественных реакций на гидроксикислоты.	2/56
	Самостоятельная работа Подготовка конспекта изучаемой литературы. Тематика: Молочная кислота. Винная кислота. Сегнетова соль. Лимонная кислота. Применение.	2
Тема 3.10 Фенолоксикислоты.	Содержание учебного материала	2/58
	Кислотность, химические свойства, реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование.	
	Лабораторная работа Проведение качественных реакций на фенолоксикислоты.	2/60

	Консультации Салициловая кислота. Эфиры салициловой кислоты: ацетилсалициловая кислота, фенилсалицилат. Применение в медицине, фармации.	2
Тема 3.11 Аминокислоты	Содержание учебного материала	2/62
	Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Пептидная связь. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы.	
	Лабораторная работа Проведение качественных реакций на аминокислоты	2/64
	Самостоятельная работа Подготовка сообщения. Тематика: Медико – биологическое значение аминокислот. Анестезин, новокаин. Применение в медицине, фармации	4
	Контрольная работа № 2 по теме: "Гетерофункциональные кислоты"	2/66
Раздел 4 Природные органические соединения.		14
Тема 4.1 Углеводы	Содержание учебного материала	2/68
	Классификация. Номенклатура. Строение. Цикло – оксо – таутомерия. Оптическая изомерия моносахаридов. Формулы Фишера и Хеуорса. Химические свойства моносахаридов. Реакции полуацетального гидроксила, реакции спиртовых гидроксильных, окисления, восстановления. Дисахариды: сахароза, лактоза.	
	Лабораторная работа Решение экспериментальных задач на идентификацию глюкозы.	2/70
	Консультации Биологическая роль углеводов. Применение в медицине.	2
Тема 4.2 Жиры.	Содержание учебного материала	1/71
	Классификация. Номенклатура. Общая характеристика строения жиров. Физические свойства жиров. Химические свойства. Кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров.	
Тема 4.3 Белки.	Содержание учебного материала	1/72
	Строение. Пептидная связь. Пептидная цепь. Первичная и вторичная структура белков. Денатурация белка. Качественные реакции на белки.	
	Лабораторная работа Изучение свойств жиров.	2/74
	Консультации	2

	Физиологически активные пептиды (некоторые гормоны). Биологическое значение белков. Подготовка сообщения. Тематика: Окисление жиров. Биологическая роль жиров. Применение в фармации	
Тема 4.4 Гетероциклические соединения	Содержание учебного материала	2/76
	Классификация. Номенклатура. Строение. Ароматичность. Пиррольный и пиридиновый атомы азота - зависимость между их строением и свойствами соединений. Химические свойства гетероциклических соединений. Фуран. Тиофен. Пиррол. Диазолы. Азины. Диазины.	
	Лабораторная работа Проведение качественных реакций на гетероциклические соединения. Проведение качественных реакций органических соединений	2/78 2/80
	Самостоятельная работа Консультации Фурацилин, Антипирин. Амидопирин. Анальгин. Дибазол. Никотиновая кислота. Барбитураты. Теофиллин, Теобромин, Кофеин. Применение в медицине.	2
Всего		120
Итого за 4 (2) семестр максимальной учебной нагрузки обучающегося - 120 часов; обязательной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов; практических занятий – 12 часов; самостоятельной работы обучающегося – 32 часа; консультации – 8 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете органической и неорганической химии и в лаборатории органической и неорганической химии.

Оборудование: периодическая система элементов Д. И. Менделеева (таблица), электрохимический ряд напряжений металлов (таблица), таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде, весы технические, разновесы, дистиллятор, электрическая плитка, баня водяная, огнетушители, спиртометры, термометр химический, сетки металлические асбестированные разных размеров, штатив металлический с набором колец и лапок, штатив для пробирок, спиртовка, микроскоп биологический (бинокуляр 4-100х), ареометр, штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками, пробирки, воронки лабораторные, колбы конические разной емкости, палочки стеклянные, пипетки глазные, стаканы химические разной емкости, стекла предметные, стекла предметные с углублением для капельного анализа, тигли фарфоровые, цилиндры мерные, чашка выпарительная, щипцы тигельные, бумага фильтровальная, вата гигроскопическая, держатель для пробирок, штатив для пробирок, ерши для мойки колб и пробирок, карандаши по стеклу, ножницы, палочки графитовые, кружки фарфоровые, неорганические вещества, реактивы, индикаторы согласно учебной программе.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, компьютер

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Тупикин Е.И. Химия в 2ч. Ч.2. Органическая химия: учебник для СПО/ Е.И. Тупикин. – 2-е изд. – М.: «Юрайт».2019. – 197с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/himiya-v-2-ch-chast-2-organicheskaya-himiya-437573#page/1>

Дополнительные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно – научного профилей: учебник / Ю.М. Ерохин. – М.: «Академия», 2016. – 448с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.xumuk.ru/nekrasov/> Сайт о химии
2. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/chemy.html>
3. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных	проводит свойственные функциональным группам химические реакции	оценка выполнения и защиты практической работы
идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам	умеет по качественным реакциям идентифицировать органические вещества	оценка выполнения и защиты практической работы тестирование оценка выполнения решения задач
классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам	классифицирует основные классы органических веществ по строению функциональных групп	оценка выполнения и защиты практической работы оценка выполнения и защиты лабораторной работы тестирование
знать: теорию А.М. Бутлерова	называет основные положения ТХС органических веществ	тестирование устный опрос оценка защиты докладов, сообщений
строение и реакционные способности органических соединений	определяет по строению вещества его химические свойства	оценка выполнения заданий по циклам превращений тестирование письменный опрос
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	объясняет социальную значимость профессии фармацевта; проявляет точность, аккуратность, внимательность при выполнении практических заданий	тестирование устный опрос оценка решения задач оценка внеаудиторной самостоятельной работы оценка практических работ экзамен
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	обосновывает выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;	
ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.	соблюдает санитарно-гигиенические правила, охрану труда, технику безопасности и противопожарную безопасность в соответствии с нормативными документами	тестирование устный опрос оценка решения задач оценка внеаудиторной самостоятельной работы оценка практических работ экзамен
ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.		
ПК 2.1. Изготавливать	применяет знания	тестирование

лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.	теоретических основ органической химии для проведения качественного и количественного анализа химических веществ, в том числе лекарственных средств	устный опрос оценка решения задач оценка внеаудиторной самостоятельной работы оценка практических работ экзамен
ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.		
ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.		