

**ГБПОУ «Тольяттинский медколледж»**



**Рабочая программа  
учебной дисциплины**

*Органическая химия*

**Специальность 33.02.01. Фармация (базовая подготовка)**

Учебный план  
2019-2023

Рассмотрена и одобрена на заседании

ЦМК № 4

Протокол № 1 от 02.09.2019 г.

Председатель ЦМК

Таболина Е.Н. Таболина

Составлена на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта по специальности среднего  
профессионального образования 33.02.01.  
Фармация (базовая подготовка),  
утверждённого приказом Министерства  
образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. №

502

Заместитель директора

по учебно-производственной работе

Л. Н. Михайлова



Составитель

Л.В.Розова – преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензенты

Л.В. Байбакова – заведующий отделением по специальности Фармация

## Содержание

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации программы дисциплины	16
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	19
5	Распределение учебных часов по формам занятий	20
6	Приложения	22
7	Лист актуализации рабочей программы	23

# **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

## ***Органическая химия***

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «Тольяттинский медколледж» по специальности СПО Фармация (базовая подготовка), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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

Дисциплина ОП. 09 «Органическая химия» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла федерального компонента.

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

В результате освоения 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 кислотно – основным свойствам;

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

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

В результате освоения дисциплины у будущего фармацевта должны формироваться следующие общие компетенции, включающие в себя способность (по базовой подготовке):

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.

Освоение учебной дисциплины является базой, на которой будут формироваться следующие профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента.

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.

Изготовление лекарственных форм и проведение обязательных видов внутри-аптечного контроля.

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. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 60 часов.

## **2. Структура и содержание учебной дисциплины**

### **2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе	
лекции	48
семинарские занятия	не предусмотрено
практические занятия	72
Самостоятельная работа студента (всего)	60
в том числе	
– работа с литературой (справочниками, словарями, атласами и т. п.)	30
– выполнение домашней работы (упражнения)	30
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа	Объём часов				Уровень освоения
		Теория		Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинары			
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Теоретические основы органической химии		4		-	-	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебной информации. 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.					2
	Лекция № 1. Введение. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений.	2				
	Лекция № 2. Номенклатура, изомерия органических соединений. Типы химических реакций.	2				
Раздел 2. Углеводороды		10		12	7	
Тема 2.1. Алканы	Содержание учебной информации. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Радикалы алканов. Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца, гидрирование алкенов, алкинов). Тетраэдрическое строение атома углерода, sp <sup>3</sup> -гибридное состояние атома углерода. Образование δ - связей. Реакции свободнорадикального замещения - галогенирование (хлорирование, бромирование), нитрование,					3

	сульфирование, крекинг, изомеризация, термическое разложение, окисление алканов. Циклоалканы					
	Лекция № 3. Алканы. Циклоалканы.	2				
	Самостоятельная работа студентов. Упражнения по номенклатуре и составлению формул алканов, решение цепочек превращений.				1	
Тема 2.2. Алкены	Содержание учебной информации. Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Строение на примере этилена. Природа двойной углерод-углеродной связи, $sp^2$ -гибридное состояние атома углерода. Образование $\pi$ -связи. Структурная и пространственная изомерия. Способы получения – реакции элиминирования. Химические свойства (реакции присоединения, реакции окисления). Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова. Алкадиены. Натуральный и синтетический каучуки.					3
	Лекция № 4. Алкены. Алкадиены.	2				
	Практическое занятие № 1. Строение и свойства алканов, алкенов и алкадиенов.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Упражнения по номенклатуре и составлению формул алкенов и алкадиенов. Упражнения по выполнению цепочек переходов.				1	
Тема 2.3. Алкины.	Содержание учебной информации. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Строение на примере ацетилена. Природа тройной связи, $sp$ -гибридное состояние атома углерода. Образование $\delta$ и $\pi$ - связей. Способы получения. Получение ацетилена: пиролиз метана, гидролиз карбида кальция. Синтез гомологов из дигалоненоалканов. Химические свойства алкинов (реакции присоединения, окисления, восстановления, кислотные свойства).					3
	Лекция № 5. Алкины.	2				
	Самостоятельная работа студентов. Упражнения по номенклатуре и составлению формул алкинов. Упражнения по выполнению цепочек переходов.				1	
Тема 2.4. Ароматические углеводороды. Обобщение по	Содержание учебной информации. Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Строение бензола, признаки ароматичности, правило Хюккеля. Гомологи бензола. Реакции					3

теме «Углеводороды»	электрофильного замещения бензола и его гомологов (галогенирование, нитрование). Электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II рода) заместители. Электронное влияние заместителей на направление и скорость реакций электрофильного замещения $S_E$ . Реакции, протекающие с потерей ароматичности. Реакции боковых цепей в алкилбензолах. Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе лекарственных веществ. Обобщение по теме «Углеводороды».					
	Лекция № 6. Ароматические углеводороды.	2				
	Практическое занятие № 2. Строение и свойства алкинов и аренов.			4		
	Лекция № 7. Галогенопроизводные углеводородов.	2				
	Практическое занятие № 3. Химические свойства галогенопроизводных углеводородов.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Упражнения: выполнение заданий по номенклатуре аренов и их гомологов, составление цепочек переходов.					1
	Самостоятельная работа студентов. Упражнения, обобщающие материал по теме: «Углеводороды». Заполнение таблиц. Составление схемы отражающей генетическую связь углеводородов					2
Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения	Самостоятельная работа студентов. Работа с литературой. Галогенопроизводные углеводородов: хлорэтан, хлороформ, йодоформ, применение в медицине и фармации. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.					1
		<b>20</b>		<b>36</b>	<b>16</b>	
Тема 3.1. Кислотные и основные свойства органических соединений.	Содержание учебной информации. Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда - Лоури. Основные типы органических кислот и оснований. Факторы, определяющие кислотность и основность. Сопряженные кислоты и основания.					3
	Лекция № 8. Кислотные и основные свойства органических соединений.	2				
	Самостоятельная работа студентов.					
						1



	Работа с учебной литературой по кислотным и основным свойствам органических соединений (в том числе и лекарственных препаратов).					
Тема 3.2. Спирты. Простые эфиры.	Содержание учебной информации. Классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Радиально – функциональная и заместительная номенклатура спиртов. Способы получения одноатомных спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства: кислотные – основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, дегидратации, окисления, восстановления. Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов. Этанол, глицерин. Простые эфиры. Номенклатура, свойства и получение.					3
	Лекция № 9. Простые эфиры. Одноатомные спирты. Многоатомные спирты.	2				
	Практическое занятие № 4. Химические свойства и качественные реакции одноатомных и многоатомных спиртов.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.				1	
Тема 3.3. Фенолы	Содержание учебной информации. 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.					3
	Лекция № 10. Фенолы.	2				
	Практическое занятие № 5. Химические свойства и качественные реакции фенолов.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: фенол, резорцин, пирокатехин, гидрохинон, применение в медицине. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.				2	
Тема 3.4. Карбо- нильные соединения	Содержание учебной информации. Электронное строение оксо – группы. Номенклатура, способы получения альдегидов. Формальдегид. Ацетальдегид. Бензальдегид. Реакции нуклеофильного присоединения (взаимодействие с цианидами металлов, спиртами, аминами, восстановление оксосоединений). Реакции окисления. Кетоны. Номенклатура, свойства и получение.					3

	Лекция № 11. Альдегиды. Кетоны.	2				
	Практическое занятие № 6. Химические свойства и качественные реакции альдегидов и кетонов.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: формальдегид, гексаметиленetetрамин, применение в медицине, фармации. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.				2	
Тема 3.5. Карбоновые кислоты	Содержание учебной информации. 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. Высшие предельные и непредельные кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот ангидриды, галогенангидриды, сложные эфиры, амиды, нитрилы). Применение в медицине. Специфические реакции дикарбоновых кислот. Специфические свойства муравьиной кислоты. Производные карбоновых кислот: соли, сложные эфиры, амиды, ангидриды, нитрилы.					3
	Лекция № 12. Карбоновые кислоты и их производные.	2				
	Практическое занятие № 7. Химические свойства и качественные реакции одноосновных карбоновых кислот.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: муравьиная кислота, ее отличие от других карбоновых кислот. Уксусная кислота. Калия ацетат, применение в медицине. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов				2	
	Лекция № 13. Двухосновные карбоновые кислоты.	2				
	Практическое занятие № 8. Химические свойства и качественные реакции двухосновных карбоновых кислот.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: Щавелевая кислота. Малоновая кислота. Янтарная кислота. Адипиновая кислота. Фталевая кислота. Применение в медицине. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов				2	
Тема 3.6. Гидроксиды	Содержание учебной информации.					

кислоты	Гидроксикислоты алифатического ряда. Номенклатура. Химические свойства как гетерофункциональных соединений. Разложение $\alpha$ -гидроксикислот под действием сильных минеральных кислот. Одноосновные (молочная), двухосновные (винная, яблочная) и трёхосновные (лимонная) кислоты. Оптическая активность, изомерия. Энантиомеры. Диастереомеры. Рацематы. Мезоформы.					3
	Лекция № 14. Оптическая изомерия. Гидроксикислоты.	2				
	Практическое занятие № 9. Химические свойства и качественные реакции гидроксикислот.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: молочная кислота, кальция лактат, винная кислота, реактив Феллинга (сегнетова соль), лимонная кислота, натрия цитрат – применение в медицине и фармации. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.				2	
Тема 3.7. Феноло-кислоты	Содержание учебной информации. Фенолоксилоны. Салициловая кислота, способ получения (карбоксилированием фенола). Химические свойства, как гетерофункционального соединения (реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила); декарбоксилирование. Эфиры салициловой кислоты, применяемые в медицине: метилсалицилат, фенилсалицилат, ацетилсалициловая кислота. п-Аминосалициловая кислота (ПАСК): свойства, применение. Галловая кислота, представление о дубильных веществах. Качественные реакции фенолоксилонов.					3
	Лекция № 15. Фенолоксилоны.	2				
	Практическое занятие № 10. Химические свойства и качественные реакции фенолоксилонов.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: салициловая кислота, натрия салицилат, эфиры салициловой кислоты: ацетилсалициловая кислота, фенилсалицилат, метилсалицилат - применение в медицине, фармации. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.				1	
Тема 3.8. Амины	Содержание учебной информации. Классификация аминов. Номенклатура. Способы получения аминов (восстановление нитросоединений, алкилирование аминов и аммиака, взаи-					3

	модействием аммиака со спиртами). Физические свойства. Взаимное влияние атомов в аминах. Основность. Анилин. Химические свойства алифатических аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой.					
	Лекция № 16. Амины.	2				
	Практическое занятие № 11. Химические свойства и качественные реакции аминов.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: сульфаниловая кислота, применение сульфаниламидных препаратов. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.				2	
Тема 3.9. Диазо- и азосоединения	Содержание учебной информации. Диазо- и азосоединения. Классификация. Номенклатура. Реакция диазотирования первичных ароматических аминов; условия протекания. Строение солей диазония. Реакции солей диазония: реакции замещения диазогруппы на другие функциональные группы; реакции азосочетания с ароматическими соединениями. Получение азосоединений. Азокрасители.					3
	Лекция № 17. Диазо- и азосоединения.	2				
	Практическое занятие № 12. Диазо- и азосоединения. Реакции диазотирования и азосочетания.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме. Роль и применение азокрасителей. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.				1	
Раздел 4. Природные органические соединения		8		12	4	
Тема 4.1. Углеводы	Содержание учебной информации. Классификация. Номенклатура. Строение. Stereoisomerism. D и L-стереохимические ряды. Открытые и циклические формы. Цикло – оксо – таутомерия. Оптическая изомерия моносахаридов. Формулы Фишера и Хеуорса. $\alpha$ - и $\beta$ -аномеры. Химические свойства моносахаридов. Реакции полуацетального гидроксила (алкилирование со спиртами), реакции спиртовых гидроксильных групп, окисления, восстановления. Брожение глюкозы. Дисахариды восстанавливающие и невосстанавливающие: сахароза, лактоза. Отношение к гидролизу. Биологическая роль углеводов. Применение в медицине.					3
	Лекция № 18. Классификация углеводов. Моносахариды.	2				

	Лекция № 19. Олиго- и полисахариды.	2				
	Практическое занятие № 13. Химические свойства и качественные реакции углеводов.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: биологическая роль углеводов, применение в медицине. Кальция глюконат. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.				1	
Тема 4.2. Аминокислоты. Белки. Жиры	Содержание учебной информации. Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Отношение к нагреванию. Пептидная связь. Жиры. Классификация. Номенклатура. Общая характеристика строения жиров. Физические свойства жиров. Химические свойства. Кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров. Химические превращения жиров при хранении. Представления о ПАВ и моющих средствах. Природные воски и их применение в фармации. Терпеноиды – природные соединения растительного происхождения: строение и классификация. Камфора, бромкамфора. Характеристика стероидов, их применение в качестве лекарственных препаратов. Белки. Строение белков. Пептидная цепь. Первичная и вторичная структура белков. Денатурация белка. Качественные реакции на белки.					3
	Лекция № 20. Аминокислоты. Белки.	2				
	Практическое занятие № 14. Химические свойства и качественные реакции аминокислот, белков.			4		
	Лекция № 21. Жиры. Воски. Мыла. Понятие о ПАВ. Терпеноиды	2				
	Практическое занятие № 15. Строение и свойства жира, воска, мыла.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: медико – биологическое значение аминокислот. $\gamma$ -Аминомасляная кислота-ГАМК; п-аминобензойная кислота ПАБК и ее эфиры: анестезин, новокаин, применение в медицине, фармации. Представления о ПАВ и моющих средствах. Природные воски и их применение в фармации. Терпеноиды – природные соединения растительного происхождения: строение и классификация. Камфора, бромкамфора. Характеристика стероидов, их применение в качестве лекарственных препаратов.				2	

	Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.					1	
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: окисление жиров, биологическая роль жиров, применение в фармации. Физиологически активные пептиды (некоторые гормоны). Биологическое значение белков. Упражнения: выполнение заданий.						
Раздел 5. Гетероциклические соединения		6		12	3		
Тема 5.1. Гетероциклические соединения	Содержание учебной информации. Характеристика важнейших гетероциклов. Классификация и номенклатура. Ароматичность гетероциклов. Правило Хюккеля. Пиррольный и пиридиновый атомы азота - зависимость между их строением и свойствами соединений. Химические свойства: кислотн – основные, реакции электрофильного замещения, восстановление. Амфотерность диазолов. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом: пиррол, фуран, тиофен. Характеристика физических свойств, строение молекул, химические свойства. Ацидофобность пиррола и фурана. Производные пирролидина в медицине: пирацетам, фенотропил, каптоприл, эналаприл, тавегил. Производные 5-нитрофурфурола: фурацилин, фурадонин, фуразолидон. Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Диазолы: пиразол, имидазол, тиазол. Ароматичность. Электрофильное замещение и его ориентация в кольце. Кислотно-основные свойства. Пиразолон-5 и лекарственные средства на его основе: антипирин, амидопирин, анальгин. Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом: пиридин, хинолин, изохинолин и их химические свойства. Никотиновая кислота и ее производные - амид никотиновой кислоты (витамин PP), кордиамин. Антибактериальное действие производных 8-гидроксихинолина: нитроксолин, энтеросептол. Пиримидин. Биологически активные производные пиримидина: урацил, тимин, цитазин. Лактим-лактаманная таутомерия. Барбитуровая кислота и её производные в медицине: барбитал, фенобарбитал. Кетонольная таутомерия. Конденсированные гетероциклы. Общая характеристика алкалоидов.					3	
	Лекция № 22. Строение и свойства важнейших гетероциклов.	2					

	Практическое занятие № 16. Строение и свойства важнейших гетероциклов.			4		
	Лекция № 23. Пятичленные гетероциклы.	2				
	Практическое занятие № 17. Строение и свойства пятичленных гетероциклов.			4		
	Лекция № 24. Шестичленные гетероциклы.	2				
	Практическое занятие № 18. Строение и свойства шестичленных гетероциклов.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Обзор литературы по теме: фурацилин, антипирин, амидопирин, анальгин, дибазол, никотиновая кислота, барбитураты, теofilлин, теобромин, кофеин, применение в медицине. Упражнения: выполнение заданий.				3	
	<b>Всего: 180 часов, из них</b>	<b>48</b>		<b>72</b>	<b>60</b>	

Характеристика уровня освоения учебного материала:

- 1 – ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный уровень (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный уровень (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. Условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) по органической химии.

Оборудование учебного кабинета:

Мебель и стационарное оборудование:

1. Демонстрационный стол
2. Доска аудиторная
3. Доска интерактивная
4. Книжный шкаф
5. Шкаф для химических реактивов
6. Шкаф для химической посуды
7. Шкаф вытяжной
8. Мойка универсальная
9. Стол для весов
10. Стол для приборов
11. Стол преподавательский
12. Стол лабораторный
13. Стол для лаборанта
14. Стол для компьютера
15. Стул для лаборанта
16. Стул для преподавателя
17. Стул для студента
18. Тумба с ящиками и дверцей
19. Шкаф – стеллаж.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедиа система

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Лабораторное оборудование, аппараты и приборы:

1. Калькуляторы
2. Весы равноплечные, ручные с пределами взвешивания в граммах: от 0.02г до 1г; от 0.1г до 5г; от 1г до 20г; от 5г до 10г
3. Разновес
4. Дистиллятор
5. Электрическая плитка
6. Баня водяная
7. Огнетушители
8. Спиртометры
9. Термометр химический
10. Сетки металлические асбестированные разных размеров



11. Штатив металлический с набором колец и лапок
12. Штатив для пробирок
13. Спиртовка
14. Микроскоп биологический (бинокуляр 4-100х)
15. Ареометр

Лабораторные принадлежности и лабораторная посуда:

1. Аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах
2. Бумага индикаторная универсальная (100 полосок)
3. Бумага фильтровальная
4. Вата гигроскопическая
5. Ведро полиэтиленовое с крышкой
6. Держатель для пробирок
7. Ерш посудный, ерш пробирочный
8. Карандаш из воска по стеклу
9. Набор хозяйственных инструментов
10. Палочки стеклянные
11. Пинцет
12. Пробки резиновые (разного диаметра)
13. Резиновые перчатки
14. Пробирки
15. Воронка лабораторная
16. Колба коническая разной емкости
17. Пипетка глазная
18. Стаканы химические разной емкости
19. Стеклянные предметные
20. Стеклянные предметные с углублением для капельного анализа
21. Тигли фарфоровые
22. Цилиндры мерные
23. Чашка выпарительная
24. Щипцы тигельные
25. Штатив для пробирок
26. Ножницы
27. Палочки графитовые
28. Полотенце
29. Кружки фарфоровые
30. Стеклянные часовые

Органические вещества, реактивы, индикаторы:

- углеводороды;
- галогенсодержащие органические вещества;
- спирты;
- карбоновые кислоты;
- соли карбоновых кислот;
- эфиры;

- углеводы;
- гетероциклические соединения.

Учебно-наглядные пособия:

1. Плоскостные средства обучения: таблицы, плакаты, схемы и др.
2. Объемные воспроизведения натуральных объектов: макеты, модели
3. Компьютерные программы (обучающие и контролирующие)
4. Видеофильмы, слайд - фильмы, электронные образовательные ресурсы (электронные дидактические материалы, электронные учебные модули, электронные учебные пособия).

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Органическая химия./Под ред. Н.А. Тюкавкиной.- М.: «ГЭОТАР Медиа», 2017 г.

##### **Дополнительные источники:**

1. Габриелян О.С., Химия – 11, «Дрофа». 2009 г.
2. Ерохин Ю.М., Химия. - М.: «Академия», 2009 г.
3. Пустовалова Л.М., Органическая химия. СПО.- Ростов на/Д «Феникс», 2009 г.
4. Учебно-методические пособия, разработанные преподавателями ОУ.

##### **Интернет-источники:**

<http://chemistry.ssu.samara.ru/index.php>,

<http://kazmedchem.ru/Book/web/index.html> - интерактивный мультимедиа учебник по органической химии

<http://www.alleng.ru/edu/chem9.htm> - образовательные ресурсы Интернета – Химия

[http://www.kgm.kcn.ru:8888/cgi-](http://www.kgm.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR)

[bin/irbis64r\\_01/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR](http://www.kgm.kcn.ru:8888/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR) - научная библиотека КГМУ

<http://himkniga.com/> - книги по химии

<http://www.chem.isu.ru/leos/index.php> - справочно-информационная система “Химический ускоритель”

<http://www.chemweb.com/> - научный портал (содержит базы данных по химии)

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека

<http://www.organicworldwide.net/> - международные ресурсы по органической химии

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, при решении расчетных задач, заданий в тестовой форме, контрольно-экспертных карт, выполнении индивидуальных заданий и исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения - 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.	Оценка демонстрации студентом практических умений. Решение заданий в тестовой форме. Решение расчетных задач. Защита курсовой работы.
Усвоенные знания - теорию А.М. Бутлерова; - строение и реакционные способности органических соединений.	Решение заданий в тестовой форме. Решение расчетных задач. Оценка и обсуждение ответов на контрольно-экспертную карту. Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы. Защита курсовых работ.

**Распределение учебных часов по формам занятий  
на 20\_\_ – 20\_\_ учебный год**

**Специальность Фармация  
Дисциплина «Органическая химия»  
Курс – 1**

***Перечень лекционных занятий***

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы лекционного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Введение. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений.	2
2.	Номенклатура, изомерия органических соединений. Типы химических реакций.	2
3.	Алканы. Циклоалканы.	2
4.	Алкены. Алкадиены.	2
5.	Алкины.	2
6.	Ароматические углеводороды.	2
7.	Галогенопроизводные углеводородов.	2
8.	Кислотные и основные свойства органических соединений.	2
9.	Простые эфиры. Одноатомные спирты. Многоатомные спирты.	2
10.	Фенолы.	2
11.	Альдегиды. Кетоны.	2
12.	Карбоновые кислоты и их производные.	2
13.	Двухосновные карбоновые кислоты.	2
14.	Оптическая изомерия. Гидроксикислоты.	2
15.	Фенолокислоты.	2
16.	Амины.	2
17.	Диазо- и азосоединения.	2
18.	Классификация углеводов. Моносахариды.	2
19.	Олиго – и полисахариды.	2
20.	Аминокислоты. Белки. Качественные реакции.	2
21.	Жиры. Воски. Мыла. Понятие о ПАВ. Терпеноиды	2
22.	Строение и свойства важнейших гетероциклов.	2
23.	Пятичленные гетероциклы.	2
24.	Шестичленные гетероциклы.	2
	<b>Всего</b>	<b>48</b>

***Перечень практических занятий***

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы практического занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Строение и свойства алканов, алкенов и алкадиенов.	4
2.	Строение и свойства алкинов и аренов.	4
3.	Химические свойства галогенопроизводных углеводородов.	4
4.	Химические свойства и качественные реакции одноатомных и многоатомных спиртов.	4
5.	Химические свойства и качественные реакции фенолов.	4
6.	Химические свойства и качественные реакции альдегидов и кетонов.	4
7.	Химические свойства и качественные реакции одноосновных карбоновых ки-	4

	слот.	
8.	Химические свойства и качественные реакции двухосновных карбоновых кислот.	4
9.	Химические свойства и качественные реакции гидроксикислот.	4
10.	Химические свойства и качественные реакции фенолокислот.	4
11.	Химические свойства и качественные реакции аминов.	4
12.	Диазо- и азосоединения. Реакции диазотирования и азосочетания.	4
13.	Химические свойства и качественные реакции углеводов.	4
14.	Химические свойства и качественные реакции аминокислот, белков.	4
15.	Строение и свойства жира, воска, мыла.	4
16.	Строение и свойства важнейших гетероциклов.	4
17.	Строение и свойства пятичленных гетероциклов.	4
18.	Строение и свойства шестичленных гетероциклов.	4
	<b>Всего</b>	<b>72</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>120</b>

Заведующий отделением Фармация

Л.В. Байбакова

**Приложение 1**  
к рабочей программе учебной дисциплины

**Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>
1	Раздел 1. Теоретические основы органической химии	Лекционные занятия Информационно-коммуникационные методы обучения Компьютерные технологии	ОК 2,3 ПК 1.1, 1.6,2.1-2.3
2	Раздел 2. Углеводороды	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Компьютерные технологии Практические занятия Компьютерные технологии Игровые методы Проектное обучение	ОК 2,3 ПК 1.1, 1.6,2.1-2.3
3	Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения	Лекционные занятия Проблемное обучение Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Компьютерные технологии Игровые методы Погружение в профессиональную среду.	ОК 2,3 ПК 1.1, 1.6,2.1-2.3
4	Раздел 4. Природные органические соединения.	Лекционные занятия Проблемное обучение Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Компьютерные технологии Игровые методы Погружение в профессиональную среду.	ОК 2,3 ПК 1.1, 1.6,2.1-2.3
5	Раздел 5. Гетероциклические соединения	Лекционные занятия Проблемное обучение Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Компьютерные технологии Игровые методы Погружение в профессиональную среду.	ОК 2,3 ПК 1.1, 1.6,2.1-2.3

### Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию



