

Департамент образования и науки Тюменской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Тюменской области  
«Тобольский медицинский колледж имени Володи Солдатова»

*Приложение к ОПОП ППСЗ*  
по специальности  
33.02.01 Фармация

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.09 Органическая химия

2020 г.


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

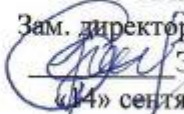
**Организация – разработчик:**

ГАПОУ ТО «Тобольский медицинский колледж им. В. Солдатова»

**Разработчик:**

Шумилова Ольга Викторовна, преподаватель, ВКК

Рассмотрено на заседании  
ЦМК ОПД  
Протокол № 10 от «01» июня 2020 г.  
Председатель ЦМК  Шумилова О.В.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
 Э.В.Хазиева  
«14» сентября 2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.09 Органическая химия является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 Фармация.

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК,ПК	Умения	Знания
ОК 2 ОК 3 ПК1.1 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 П.К. 2.3	-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 кислотности – основным свойствам.	-теорию А.М. Бутлерова; -строение и реакционные способности органических соединений.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	210
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателями</b>	140
в том числе:	
теоретическое обучение	90
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	50
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	70
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии.</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Введение. Этапы развития органической химии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Предмет органической химии. 2.Теория витализма. 3.Этапы развития органической химии. 4.Взаимосвязь теории и практики. 5.Органическая химия и фармация.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2
	1.История развития органической химии в лицах (мини-сообщение).		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Определение органической химии. 2.Причины выделения органической химии в отдельную науку. 3.Предпосылки теории химического строения А.М.Бутлерова. 4.Основные положения теории строения органических соединений. 5.Значение теории строения для развития органического синтеза.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2 ПК 2.3
	1.Органические вещества и лекарственные средства (мини-сообщение).		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Валентные состояния атома углерода в органических соединениях.</b> <i>(внутридисциплинарная интеграция общая и неорганическая химия)</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Строение атома углерода: нормальное и возбужденное состояние. 2.Понятие «гибридизация». 3.Гибридные состояния атома углерода в органических соединениях.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2
	1. Типы гибридизации атома углерода в органических соединениях (заполнение таблицы)		
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2

<b>Органические соединения: номенклатура, классификация.</b> (междисциплинарная интеграция фармакология)	1.Причины многообразия органических соединений. 2.Номенклатура: виды, характерные особенности. 3.Основные типы структурных фрагментов органических молекул: простые и кратные связи, углеродные цепи и циклы, радикалы и функциональные группы. 4.Классификация органических соединений исходя из их структуры и на основе характера функциональной группы. 5.Ациклические и алициклические углеводороды. 6.Изображение органических соединений с помощью формул: молекулярных, структурных, сжатых, скелетных, сжато-структурных.		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2
	1.Тривиальные названия органических веществ и их применение в медицине (заполнение таблицы). 2.Тривиальные названия органических веществ: история происхождения названий (мини-сообщение).		ОК 3
<b>Тема 1.5. Изомерия органических соединений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1.Изомерия: структурная и пространственная. 2.Основные правила составления формул изомеров. 3.Алгоритм названия органических веществ. 4.Сравнительная характеристика гомологов и изомеров.		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2
<b>Тема 1.6. Химические реакции в органической химии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1.Субстрат и реагент. 2.Классификация реакций в органической химии по различным признакам. 3.Радикальные и ионные реакции. Механизм реакции. 4.Классификация реагентов: радикальные, нуклеофильные и электрофильные.		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 2
	1.Составление обобщающей карты-схемы: «Классификация химических реакций в органике».		ОК 3
<b>Раздел 2. Углеводороды.</b>		<b>53</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2

<b>Алканы: гомологический ряд, номенклатура, особенности строения, виды изомерии.</b>	1. Гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, алкильные радикалы (первичные, вторичные, третичные). 2. Электронное и пространственное строение алканов. 3. Структурная и пространственная изомерия алканов.		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2
	1. Алканы в природе (составление таблицы).		ОК 3
<b>Тема 2.2. Алканы: физико-химические свойства, методы синтеза.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1. Физические свойства алканов и их зависимость от длины углеродной цепи и степени ее разветвленности. 2. Химические свойства алканов. 3. Гомолитический тип разрыва связи. Свободно-радикальный механизм реакции замещения. 4. Методы синтеза алканов: промышленные и лабораторные. 5. Влияние на организм человека, применение в медицине.		ОК 3
	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 2
	1. Алканы.		ПК 1.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	1. Природные источники алканов. Отдельные представители: вазелин, парафин и вазелиновое масло. Применение в медицине (мини-сообщение).		ОК 2 ПК 2.3
<b>Тема 2.3. Алкены: гомологический ряд, номенклатура, особенности строения, виды изомерии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1. Гомологический ряд алкенов, общая формула. 1. Электронное строение. 2. Структурная и геометрическая изомерия алкенов. 3. Номенклатура: рациональная и заместительная. 4. Алгоритм составления названия алкенов по рациональной номенклатуре.		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2
	1. Полимеры в медицине (мини-сообщение).		ПК 2.3
<b>Тема 2.4. Алкены: физико-химические свойства, методы синтеза.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1. Физические свойства алкенов. 2. Химические свойства алкенов: присоединение, замещение. Условия протекания реакций. Механизм реакции. 3. Правило Марковникова.		ОК 3

	<p>4.Реакция Вагнера. Особенности реакций окисления алкенов в зависимости от среды.</p> <p>5.Правило Зайцева.</p> <p>6.Влияние на организм человека.</p> <p>7.Применение в медицине.</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2
	1.Составление ОВР с участием органических соединений методом полуреакций. Окисление алкенов в кислой и нейтральной среде (выполнение упражнений).		ОК 3
<b>Тема 2.5. Алкадиены.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	<p>1.Номенклатура, классификация и изомерия, общая формула.</p> <p>2.Особенности строения сопряженных диенов.</p> <p>3.Физические свойства диенов.</p> <p>4.Особенности химических свойств сопряженных диенов.Реакции присоединения 1,2- и 1,4.</p> <p>5.Химические свойства изолированных и кумулированных диенов.</p> <p>6.Методы синтеза диенов. Реакция Лебедева.</p> <p>7.Влияние на организм человека.</p> <p>8.Применение в медицине.</p>		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2
	<p>1.Применение каучуков в медицине (мини-сообщение).</p> <p>2.ОВР с участием диенов в зависимости от среды (выполнение упражнений).</p>		ОК 3
<b>Тема 2.6. Алкины: гомологический ряд, номенклатура, особенности строения, виды изомерии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	<p>1.Гомологический ряд, общая формула.</p> <p>2.Номенклатура рациональная и ИЮПАК.</p> <p>3.Описание тройной связи на основе представления об sp-гибридизации.</p> <p>4.Особенности строения.</p> <p>5.Структурная изомерия алкинов: виды.</p>		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2
	<p>1.Производные алкинов в медицине (мини-сообщение).</p> <p>2.ОВР с участием алкинов в зависимости от среды (выполнение упражнений).</p>		
<b>Тема 2.7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2



<b>Алкины: физико-химические свойства, методы синтеза.</b>	1.Физические свойства алкинов. 2.Химические свойства алкинов. Реакции Кучерова, Зелинского-Казанского. Правило Эльтекова. 3.Методы синтеза. 4. Влияние на организм человека.		ОК 3
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 2
	1.Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины.		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ПК.2.3
	1.Влияние кратной связи на физиологическую активность соединений (мини-сообщение).		
<b>Тема 2.8. Ароматические углеводороды: классификация, номенклатура.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1.Бензол и его гомологи, общая формула, номенклатура. 2.Виды структурной изомерии. 3.Источники ароматических углеводородов. 4.Электронное строение бензольного кольца. 5.Критерии ароматичности. Правило Хюккеля.		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 2
	1.Влияние аренов на живую природу (мини-сообщение)		
<b>Тема 2.9. Ароматические углеводороды: физико-химические свойства бензола и его гомологов, методы синтеза.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1.Физические свойства бензола и его гомологов. 2.Химические свойства бензола и его гомологов. 3.Реакции электрофильного замещения в бензольном кольце. 4.Правила ориентации в бензольном кольце. Электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II рода) заместители, их направляющее действие в реакциях S <sub>E</sub> .Реакции окисления гомологов. 5.Алкилбензолы. Способы получения.		ОК 3
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 2
	1.Ароматические углеводороды.		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ПК 2.3
	1.Применение аренов и их производных в синтезе лекарственных средств (мини-сообщение). 2.ОВР с участием гомологов бензола в зависимости от среды (выполнение упражнений).		
<b>Тема 2.10.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2

<b>Циклоалканы.</b>	1.Классификация и номенклатура, структурная изомерия. 2.Методы синтеза циклов. 3.Пространственное строение циклоалканов. Особенности пространственного и электронного строения циклопропанового кольца. 4.Химические свойства малых и средних циклов. Особенности. 5.Применение в медицине.		ОК 3
	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 2
	1.Циклоалканы.		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ПК 2.3
	1.Общие представления о терпеноидах и стероидах, применение в медицине (мини-сообщение). 2.Циклоалканы: применение в медицине (мини-сообщение).		
<b>Раздел 3.Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.</b>		<b>113</b>	
<b>Тема 3.1. Галогенопроизводные углеводородов: классификация, номенклатура, реакции нуклеофильного замещения, элиминирования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Классификация. 2.Номенклатура: радикало – функциональная и заместительная. 3.Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. 4.Реакции нуклеофильного замещения. 5.Реакции элиминирования. 6.Реакции ароматических галогенопроизводных.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2 ОК 3
<b>Тема 3.2. Галогенопроизводные углеводородов с повышенной и пониженной подвижностью атома галогена. Способы получения, химические свойства и применение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Соединения с повышенной подвижностью атома галогена. 2.Соединения с пониженной подвижностью атома галогена. Хлористый винил и хлоропрен. 3.Способы получения, химические свойства и применение.		
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 2 ОК 3 ПК 1.6
	1.Галогенопроизводные углеводородов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2

	1. Применение в медицине галогенопроизводных углеводов (мини-сообщение). 2. Хлорэтан, хлороформ, йодоформ. Применение в медицине и фармации (составление таблицы).		ОК 3
<b>Тема 3.3.</b> <b>Кислотно-основные свойства органических соединений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Современные представления о кислотах и основаниях. 2. Теория Бренстеда - Лоури. 3. Основные типы органических кислот и оснований. 4. Сопряженные кислоты и основания.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 2 ОК 3
	1. Органические кислоты и основания: применение в медицине (мини-сообщение).		
<b>Тема 3.4.</b> <b>Алканолаы: номенклатура, виды изомерии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Номенклатура, классификация. 2. Электронная природа и полярность связи С-О и О-Н. 3. Изомерия алканолов: структурная и пространственная.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	ОК 2 ОК 3
	1. Физиологическое действие спиртов на организм (мини-сообщение). 2. Физиологическое действие гидроксигруппы (мини-сообщение). 3. Путешествие метанола по организму человека (схема-рисунок).		
<b>Тема 3.5.</b> <b>Алканолаы: физико-химические свойства. Методы синтеза.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Влияние водородной связи на физические свойства спиртов. 2. Химические свойства, обусловленные функциональной группой и предельным радикалом. 3. Промышленные и лабораторные способы получения спиртов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 2 ОК 3
	1. Тривиальные названия спиртов: история происхождения названия (мини-сообщение).		
<b>Тема 3.6.</b> <b>Предельные многоатомные спирты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Гликоли: способы их получения, химические свойства: окисление, межмолекулярная гидратация, пинаколиновая перегруппировка. 2. Этиленгликоль, его свойства. 3. Глицерин: образование простых и сложных эфиров, дегидратация с образованием акролеина.		

	4.Методы синтеза предельных многоатомных спиртов. 5.Качественные реакции на многоатомные спирты. 6.Применение глицерина и его производных. Пентаэритрит. Ксилит. Сорбит. Азотные эфиры многоатомных спиртов.		
	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 2
	1.Спирты.		ОК 3 ПК 1.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 2
	1.Диолы и триолы: сравнительная характеристика (составление таблицы).		ОК 3
<b>Тема 3.7. Фенолы: классификация, номенклатура. Методы синтеза.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1. Классификация, номенклатура. 2.Способы получения.		ОК 3
<b>Тема 3.8. Фенолы: физико-химические свойства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1.Физические свойства фенолов. 2.Химические свойства одноатомных фенолов в сравнении со спиртами. Кислотные свойства. 3.Реакции нуклеофильного замещения. 4.Качественные реакции на фенолы.		ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	ОК 2 ПК 2.3
	1.Фенол, резорцин, пирокатехин, гидрохинон, применение в медицине (составление таблицы). 2.Экологические проблемы, связанные с фенолами (мини-сообщение). 3.Применение карболки в годы второй мировой войны (мини-сообщение). 4.Лекарственные средства и производные фенола (мини-сообщение)		
	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 2
	1.Фенолы.		ОК 3 ПК 1.6
<b>Тема 3.9. Простые эфиры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1.Номенклатура, классификация. 2.Способы получения. 3.Химические свойства. 4.Образование гидроперекисей, их обнаружение и удаление.		ОК 3

	5.Применение в медицине.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	ОК 2
	1.Диэтиловый эфир, димедрол: физиологическое действие, применение в медицине (составление таблицы).		ПК 2.3
<b>Тема 3.10. Оксосоединения: классификация, номенклатура, виды изомерии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1.Классификация. 2.Номенклатура: рациональная, тривиальная, ИЮПАК. 3. Виды структурной изомерии альдегидов и кетонов. 4.Способы образования карбонильной группы.		ОК 3
<b>Тема 3.11. Оксосоединения: свойства, методы синтеза.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1.Физические свойства. 2.Электронное строение группы С=О, распределение электронной плотности и его связь с реакционной способностью карбонильной группы. 3.Химические свойства: реакции окисления и присоединения. 4.Качественные реакции на карбонильную группу. 5.Окислительно-восстановительные реакции альдегидов и кетонов. Окисление альдегидов до карбоновых кислот, окисление кетонов без разрыва и с разрывом С-С связей (правило Попова). 6.Реакция Клемменсена. 7.Методы синтеза оксосоединений.		ОК 3
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 2
	1.Оксосоединения: альдегиды и кетоны.		ОК 3 ПК 1.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	ОК 2
	1.Формальдегид, гексаметилентетраамин: применение в медицине, фармации (составление таблицы). 2.Применение кетонов в медицине, их роль (мини-сообщение).		ПК 2.3
<b>Тема 3.12. Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, виды изомерии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1.Классификация и номенклатура карбоновых кислот. 2.Виды структурной изомерии карбоновых кислот. 3. Методы получения монокарбоновых кислот. 4.Природные источники карбоновых кислот. 5.Электронное строение карбоксильной группы и карбоксилат-аниона.		ОК 3

<b>Тема 3.13.</b> <b>Монокарбоновые предельные кислоты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Номенклатура, общая формула. 2.Виды структурной изомерии монокарбоновых кислот. 3.Физические свойства монокарбоновых кислот. Водородные связи и образование димерных ассоциатов. 4.Химические свойства монокарбоновых кислот. Кислотность, ее связь с электронным строением карбоновых кислот и их анионов, зависимость от характера и положения заместителя в алкильной цепи. 5.Методы синтеза.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 2 ПК 2.3
<b>Тема 3.14.</b> <b>Дикарбоновые кислоты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Номенклатура и классификация дикарбоновых кислот. 2.Химические свойства. Кислотные свойства и их зависимость от взаимного расположения карбоксильных групп. 3.Щавелевая кислота: реакции декарбоксилирования, декарбонилирования, окисления. 4.Малоновая кислота: декарбоксилирование и причины повышенной легкости его протекания.		
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 2 ОК 3 ПК 1.6
	Монокарбоновые и дикарбоновые кислоты.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 2 ПК 2.3
	1. Карта-схема: «Сравнение моно- и дикарбоновых кислот». 2.Глутаровая, янтарная, кислоты и их производные: применение в медицине.		
<b>Тема 3.15.</b> <b>Функциональные производные карбоновых кислот: амиды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Понятие, классификация. 2.Номенклатура радикало-функциональная, ИЮПАК. 3.Свойства, методы синтеза. 4.Амиды угольной кислоты. 5.Образование солей, гидролиз мочевины. 6.Понятие об уреидах.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 2

	1.Уреиды: применение в медицине и фармации (составление таблицы).		ПК 2.3
<b>Тема 3.16.</b> <b>Функциональные производные карбоновых кислот: сложные эфиры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Номенклатура. 2.Реакция этерификации. 3.Кислотный и щелочной гидролиз. 4.Аммонолиз. Алкоголиз. 5.Реакция гидрирования сложных эфиров.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 2 ПК 2.3
	1.Сложные эфиры, применяемые в медицине и фармации (составление таблицы).		
<b>Тема 3.17.</b> <b>Жиры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Классификация. 2.Номенклатура. 3.Общая характеристика строения жиров. 4.Физические свойства жиров. 5.Химические свойства. Кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Функциональные производные карбоновых кислот: амиды и сложные эфиры. Жиры.		ОК 2 ОК 3 ПК 1.6
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	ОК 2
	1.Окисление жиров в организме. Биологическая роль жиров (мини-сообщение). 2.Применение жиров в фармации (мини-сообщение).		
<b>Тема 3.18.</b> <b>Амины.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Классификация аминов. 2.Номенклатура. 3.Электронное строение аминов. 4.Способы получения. Физические свойства. 5.Взаимное влияние атомов в аминах. Основность.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ПК 2.3
	1.Синтез сульфаниламидных препаратов, применение в медицине		

	(мини-сообщение).		
<b>Тема 3.19.</b> <b>Анилин - ароматический амин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Ароматические амины: характерные особенности строения. 2. Анилин: химические свойства. 3. Методы синтеза ароматических аминов. 4. Сульфаниловая кислота и ее амины.		
<b>Тема 3.20.</b> <b>Азосоединения и диазосоединения. Азокрасители.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Реакции диазотирования первичных ароматических аминов. 2. Строение солей диазония, их реакции с фенолами и аминами. 3. Реакции замещения диазокатиона на другие функциональные группы в солях диазония.		
<b>Тема 3.21.</b> <b>Аминокислоты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Классификация аминокислот. 2. Номенклатура. 3. Строение. 4. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Отношение к нагреванию. 5. Реакция поликонденсации. Пептидная связь.		
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 2 ОК 3 ПК 1.6
	Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, аминокислоты. Азосоединения и диазосоединения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 2 ПК 2.3
1. Медико-биологическое значение аминокислот: глутаминовая, парааминобензойная кислоты. Анестезин, новокаин: применение в медицине и фармации (мини-сообщение).			
<b>Тема 3.22.</b> <b>Белки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Классификация белков. 2. Строение. Пептидная связь. Пептидная цепь. 3. Структуры белков. Денатурация белка. 4. Качественные реакции на белки. 5. Химические и физические свойства белков.		
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 2 ОК 3 ПК 1.6
	Белки. Цветные реакции.		



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 2 ПК 2.3
	1. Физиологически активные пептиды (некоторые гормоны) (мини-сообщение). 2. Применение белков в медицине (мини-сообщение).		
<b>Тема 3.23. Гидроксикислоты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Классификация гидроксикислот. 2. Номенклатура. 3. Оптическая активность, изомерия. Энантиомеры. Диастереомеры. Рацематы. Мезоформы. 4. Химические свойства гидроксикислот как бифункциональных соединений. 5. Отношение к нагреванию.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ПК 2.3
	1. Лимонная, винная, молочная кислоты; сегнетова соль: физиологическое действие, применение в медицине (составление таблицы).		
<b>Тема 3.24. Фенолокси́лоты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Кислотность, химические свойства, реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование. 2. Качественные реакции фенолокси́лот. 3. Эфиры салициловой кислоты: ацетилсалициловая кислота, фенолацетат. 4. Физиологическое действие на организм человека.		
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 2 ОК 23 ПК 1.6
	Гетерофункциональные органические соединения: гидроксикислоты и фенолокси́лоты.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ПК 2.3
	1. Применение производных фенолокси́лот в медицине: салициловая кислота, ацетилсалициловая кислота (составление таблицы). 2. Физиологическое действие на организм человека (мини-сообщение).		
<b>Раздел 4. Природные органические соединения.</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 4.1. Углеводы: классификация, номенклатура, физиологическая</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Классификация. 2. Номенклатура.		

<b>роль.</b>	3.Строение. 4. Оптическая изомерия моносахаридов. Формулы Фишера и Хеуорса.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ПК 2.3
<b>Тема 4.2. Моносахариды. Дисахариды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Оптическая изомерия моносахаридов. Формулы Фишера и Хеуорса. 2.Химические свойства моносахаридов. Реакции полуацетального гидроксила, реакции спиртовых гидроксильных групп, окисления, восстановления. 3.Олигосахариды. Дисахариды: мальтоза, лактоза, целлобиоза, сахароза. Строение и номенклатура дисахаридов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ПК 2.3
	1.Гликозиды: применение в медицине (мини-сообщение).		
<b>Тема 4.3. Дисахариды. Полисахариды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Доказательство наличия восстанавливающей способности мальтозы, лактозы и целлобиозы. 2. Кислотный гидролиз дисахаридов. 3.Строение гомополисахаридов: целлюлозы, крахмала, гликогена. Виды связей между моносахаридными звеньями. 4.Взаимосвязь пространственного строения и биологической функции полисахаридов.		
	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 2 ОК 3 ПК 1.6
	Углеводы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Сравнительная характеристика крахмала и целлюлозы (составление таблицы).		ПК 2.3
<b>Раздел 5. Гетероциклические соединения.</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1. Пятичленные гетероциклические соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1.Классификация пятичленных гетероциклов. 2.Номенклатура: тривиальная, заместительная и расширенная система Ганча-Видмана. 3.Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом: фуран, тиофен,		

	<p>пиррол.  4. Особенности строения.  5. Реакции электрофильного замещения, и присоединения.  6. Реакции Юрьева.  7. Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами: пиразол, тиазол.</p>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	ОК 2 ПК 2.3
	1. Пятичленные гетероциклы и лекарственные препараты (составить таблицу).		
<b>Тема 5.2. Шестичленные гетероциклические соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 3
	1. Номенклатура шестичленных гетероциклов. 2. Особенности строения. 3. Шестичленные гетероциклы: пурин, пиримидин, пиридин: характерные особенности. 4. Реакции нуклеофильного замещения, проявление слабых основных свойств.		
	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 2 ОК 3 ПК 1.6
	Гетероциклические соединения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1. Алкалоиды: кониин, никотин, анабазин (составление таблицы).		ОК 2 ПК 2.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>210</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета органической химии. Он же может являться и лабораторией для проведения практических занятий.

##### **Оборудование рабочих мест лаборатории:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер с выходом в интернет;
- проектор;
- экран;
- принтер;
- периодическая система элементов Д. И. Менделеева;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде»;
- вытяжной шкаф;
- стол кафельный для нагревательных приборов;
- сейф для хранения химических реактивов VII группы;
- шкафы для хранения химического оборудования, химических реактивов.

##### **Приборы, аппаратура, оборудование:**

- весы электронные с пределом взвешивания до 100г;
- электрическая плитка;
- баня водяная;
- огнетушители;
- термометр химический;
- сетки металлические асбестированные;
- штативы металлические с набором колец и лапок;
- штативы для пробирок;
- спиртовки;
- микроскоп биологический.

##### **Посуда и вспомогательные материалы:**

- пробирки;
- воронка лабораторная;
- колба коническая разного объема;
- палочки стеклянные;
- пипетка глазная;
- стаканы химические разного объема;
- стекла предметные;
- стекла предметные с углублением для капельного анализа;
- тигли фарфоровые;
- мерные цилиндры;
- чашка выпарительная;
- щипцы тигельные;
- фильтровальная бумага;
- вата гигроскопическая;
- держатель для пробирок;
- ерши для мойки колб и пробирок;
- карандаши по стеклу;
- ножницы;
- нихромовые палочки.

**Органические вещества, реактивы, индикаторы**  
согласно учебной программе

**3.2. Информационное обеспечение**

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Зурабян, С.Э., Органическая химия: учебник / С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 384 с. (ЭБС Консультант студента).

**Дополнительные источники**

1. Учебно-методические пособия, разработанные преподавателями колледжа.

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

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Результаты обучения	Формы и методы оценки	Критерии оценки
<b>Ум.1</b> Доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных.	- тестирование	Оценка результатов обучения проводится по 5 балльной системе: «5» - 85-100% «4» - 65-85% «3» - 50-65% «2» - менее 50%
<b>Ум.2</b> Идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам.	- тестирование	
<b>Ум.3</b> Классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам.	- тестирование	
<b>Зн.1</b> Теория А.М.Бутлерова	- тестирование	
<b>Зн.2</b> Строение и реакционные способности органических соединений.	- понятийный диктант	