


Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Вольский медицинский колледж им. З.И. Маресевой»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГАПОУ СО

«ВМК им. З.И. Маресевой»

 Матвеева Н.Ю.

« 01 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Органическая химия

по специальности среднего профессионального образования

33.02.01 Фармация базовый уровень подготовки

Форма обучения очная

г. Вольск 2016г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования

Автор программы: Деревягина С.В., преподаватель

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической  
комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол заседания № 1 от «1» 09 2016 г.  
Председатель цикловой методической комиссии Наз

Протокол заседания № 1 от «1» 09 2017 г.  
Председатель цикловой методической комиссии Наз


Протокол заседания № 1 от «1» 09 2018 г.  
Председатель цикловой методической комиссии Наз

Протокол заседания № 1 от «2» 09 2019 г.  
Председатель цикловой методической комиссии Наз

Протокол заседания № 1 от «1» 09 2020 г.  
Председатель цикловой методической комиссии Наз

Протокол заседания № \_\_\_\_\_ от «  » \_\_\_\_\_ 20   г.  
Председатель цикловой методической комиссии \_\_\_\_\_

Согласовано:

Деревягина С.В.  
Савицкий  
Савицкий  
Савицкий  


## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

- 1.1. Область применения программы:
- 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
- 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины
- 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

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

- 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
- 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины органическая химия.

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

- 3.1. Требования к минимальному материально – техническому оборудованию
- 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

### **5. Приложения**

- 5.1. Перечень формируемых компетенций

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

## 1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины органической химии является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01. Фармация.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

принадлежит к учебному циклу химических дисциплин, предваряя аналитическую и фармацевтическую химию.

## 1.3 Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения 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.

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

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

## 1.4 Количество часов на освоение программы 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 ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>180</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
В том числе:	
теоретические занятия	60
практические занятия	60
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины органическая химия.

1	2	3	4
Наименование тем, разделов	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося.	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1</b>	<b>Теоретические основы органической химии</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 1.1 Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Предмет и задачи органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений.	10	2
	<b>Практическое занятие:</b> «Теория химического строения А.М.Бутлерова»	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Углеводороды</b>	<b>48</b>	
<b>Тема 2.1 Алканы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Радикалы алканов. Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца). Тетраэдрическое строение атома углерода. Образование $\sigma$ - связей. Реакции свободнорадикального замещения, окисление алканов.	7	2
	<b>Практическое занятие:</b> Алканы: строение, номенклатура, способы получения, химические свойства".	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	3	

1	2	3	4
<b>Тема 2.2 Алкены</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Строение на примере этилена. Образование $\sigma$ - связи. Структурная и пространственная изомерия. Способы получения – реакции элиминирования. Химические свойства (реакции присоединения, реакции окисления). Правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова.	7	1
	<b>Практическое занятие: Алкены</b>	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	3	
<b>Тема 2.3 Алкины.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Строение на примере ацетилен. Образование $\sigma$ и $\pi$ - связей. Способы получения. Химические свойства алкинов (реакции присоединения, окисления, восстановления, кислотные свойства).	6	2
	<b>Практическое занятие: Алкины</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 2.4 Алкадиены</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Строение на примере бутадиена. Образование $\sigma$ и $\pi$ - связей. Способы получения. Химические свойства алкадиенов.	6	2
	<b>Семинарско-практическое занятие: Алкадиены</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

1	2	3	4
<b>Тема 2.5 Циклоалканы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Особенности строения циклопарафинов (малых, больших циклов). Гомологический ряд. Получение циклоалканов. Химические свойства циклопарафинов.	6	2
	<b>Практическое занятие: Циклоалканы</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 2.6 Ароматические углеводороды.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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 $S_E$ , Реакции окисления, восстановления, боковой цепи. Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе лекарственных веществ.	6	2
	<b>Практическое занятие: Арены.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 2.7 Обобщение по теме "Углеводороды"</b>	<b>Практическое занятие: Углеводороды</b>	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	



1	2	3	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.</b>	<b>122</b>	
<b>Тема 3.1 Галогенопроизводные углеводородов.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация. Номенклатура: радикало – функциональная и заместительная. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. Реакции нуклеофильного замещения (гидролиз, аммонолиз, взаимодействие с солями циановодородной кислоты). Реакции элиминирования. Реакции ароматических галогенопроизводных.	10	2
	<b>Практическое занятие: Галогенопроизводные</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	
<b>Тема 3.2 Кислотно – основные свойства органических соединений.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда - Лоури. Основные типы органических кислот и оснований. Сопряженные кислоты и основания.	2	1
<b>Тема 3.3 Спирты</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.	8	2
	<b>Практическое занятие: Спирты.</b>	2	

1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
<b>Тема 3.4 Простые эфиры</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Определение и классификация. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Отдельные представители.	2	1
<b>Тема 3.5 Фенолы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.	6	2
	<b>Практическое занятие: Фенолы.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
<b>Тема 3.6 Оксосоединения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Электронное строение оксо – группы. Номенклатура, способы получения альдегидов. Реакции нуклеофильного присоединения (взаимодействие с цианидами металлов, спиртами, производными аммиака; окисление, восстановление).	14	2
	<b>Семинарско-практическое занятие: Альдегиды. Кетоны</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	6	

1	2	3	4
<b>Тема 3.7 Карбоновые кислоты.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.	10	2
	<b>Семинарско-практическое занятие: Карбоновые кислоты.</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 3.8 Сложные эфиры. Жиры.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Определение и номенклатура сложных эфиров. Способы получения. Химические свойства сложных эфиров – кислотный и щелочной гидролиз. Жиры: определение, особенности строения жиров, номенклатура, физические свойства, химические свойства жиров, определение качества жира, применение жиров в фармации, биологическая роль жиров.	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 3.9 Амины</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация аминов. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Взаимное влияние атомов в аминах. Основность. Анилин. Химические свойства алифатических аминов.	6	2
	<b>Практическое занятие: Амины</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

1	2	3	4
<b>Тема 3.10</b> <b>Азо - диазосоединения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Реакции диазотирования первичных ароматических аминов. Строение солей диазония, их реакции азосочетания с фенолами. Реакции замещения диазокатиона на другие функциональные группы в солях диазония.	6	2
	<b>Практическое занятие: Азо – диазосоединения.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 3.11</b> <b>Гидроксикислоты.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация гидроксикислот. Номенклатура. Оптическая активность, изомерия. Энантиомеры. Диастереомеры. Рацематы. Мезоформы. Химические свойства гидроксикислот как бифункциональных соединений. Отношение к нагреванию.	8	2
	<b>Практическое занятие: Гидроксикислоты.</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 3.12</b> <b>Фенолоксило-</b> <b>ты.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Кислотность, химические свойства, реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование. Качественные реакции фенолоксило-	6	2
	<b>Практическое занятие: Фенолоксило-</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 3.13</b> <b>Аминокис-</b> <b>лоты. Белки.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация аминокислот. Номенклатура. Строение. Химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции аминогруппы. Отношение к нагреванию. Пептидная связь.	10	2
	<b>Практическое занятие: Аминокислоты. Белки.</b>	4	

1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
<b>Тема 3.14 Углеводы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.	8	2
	<b>Практическое занятие: Углеводы.</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 3.15 Изотерпеноиды</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие о терпеноидах. Строение и классификация. Моноциклические терпеноиды. Бициклические терпеноиды. Представление о стероидах.	2	1
<b>Тема 3.16 Гетероциклические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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. Конденсированные системы гетероциклов.	14	2
	<b>Практическое занятие: Гетероциклические соединения.</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
<b>Тема 3.17</b>	<b>Практическое занятие: Зачётное занятие</b>	6	2

1	2	3	4
<b>Обобщение и повторение по курсу органической химии</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>60 часов</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>60 часов</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60 часов</b>	
	<b>Итого</b>	<b>180 часов</b>	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)"

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.**

#### **3.1 Требования к минимальному материально – техническому оборудованию.**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета органической химии. Он же может являться и лабораторным кабинетом для выполнения практических занятий.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Стенды
2. Портреты известных ученых в области органической химии.
3. Таблицы
4. Микротаблицы
5. Аптечка.

##### **Технические средства:**

1. Кодоскоп
2. Магнитофон и видеоманитофон
3. Мультимедийная установка
4. Компьютер
5. Видео- и DVD-фильмы

##### **Оборудование лабораторий и рабочих мест:**

1. Электрическая плитка
2. Баня водяная
3. Огнетушители, песок, одеяло
4. Спиртометры
5. Термометр химический
6. Сетки металлические асбестированные разных размеров
7. Штатив металлический с набором колец и лапок
8. Штатив для пробирок
9. Спиртовка

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

1. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками
2. Пробирки
3. Воронка лабораторная
4. Колба коническая разной емкости
5. Палочки стеклянные
6. Пипетки глазные
7. Стаканы химические разной емкости

8. Стекла предметные
9. Стекла предметные с углублением для капельного анализа
10. Цилиндры мерные
11. Чашка выпарительная
12. Бумага фильтровальная
13. Вата гигроскопическая
14. Держатель для пробирок
15. Штатив для пробирок
16. Ерши для мойки колб и пробирок
17. Карандаши по стеклу
18. Ножницы
23. Полотенце
19. Кружки фарфоровые

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



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

Интернет – ресурсы,  
Учебно-методические пособия, созданные преподавателями ОУ в электронной библиотеке колледжа.

#### **Основные источники:**

- 1. Органическая химия под редакцией Н.А. Тюкавкиной, Москва. "Медицина", 1998.**

#### **Дополнительные источники:**

1. Ф.Л. Вайзман. Основы органической химии, СПб, Химия 1995.
2. Основы органической химии. Дж. Робертс, М. Касерио. Издательство "Мир". Москва, 1978.
3. Габриелян О.С., Химия – 11, "Дрофа". 2005г.
4. Ю.М. Ерохин, Химия, Москва, Издательство центр "Академия", 2007.
5. Учебно – методические пособия, разработанные преподавателями ОУ.
6. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вуз.М.: Новая волна, 2007

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

Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b> писать структурные формулы органических соединений; определять валентные состояния углерода в органических соединениях; различать гомологи и изомеры, называть вещества по формуле, составлять формулы по названию; находить взаимосвязь между свойствами и строением. Писать уравнения реакций получения и химических свойств алканов и алкенов. Проводить качественные реакции на непредельные УВ, писать уравнения реакций, характеризующих получение и химические свойства алкадиенов и алкинов. Объяснять реакции 1,2 – 1,4 – присоединения; различать алкины – 1 от алкинов – 2. Называть замещенные бензола и циклопарафинов, писать уравнения реакций получения и химических свойств циклопарафинов и аренов, давать название УВ, составлять формулы по названию. Писать уравнения реакций получения УВ. Осуществлять цепочки превращений.</p> <p>писать структурные формулы изомеров и гомологов, называть их. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства и способы получения, называть их. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства и способы получения спиртов, фенолов.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства и способы получения альдегидов и кетонов. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства и способы получения карбоновых кислот, объяснять основные свойства аминов, влияние радикала на основность. Писать уравнения химических реакций, характеризующих свойства аминов, писать уравнения реакций характеризующих химические свойства гидроксидов и фенолоксилов. Определять оптическую активность по структурной формуле, количество стереоизомеров, объяснять амфотерные свойства аминокислот, значение пептидной связи, идентифицировать аминокислоты; выполнять качественные реакции на белки. Моделировать шаростержневые модели стереоизомеров и циклических форм глюкозы, её таутомеров. Писать уравнения реакций отражающие химические свойства глюкозы. Называть пятичленные и шестичленные гетероциклы, писать уравнения реакций, характеризующих химические свойства гетероциклов.</p> <p><b>Знания:</b> предмет и задачи органической химии; значение для фармации. Классификацию органических соединений, теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова.</p> <p>Электронную структуру и валентные состояния атома углерода; определение алканов, алкенов, особенности строения; образования сигма и пи-связи, гомологический ряд, способы получения алканов, алкенов, механизм реакций S<sub>R</sub>, A<sub>E</sub>. особенности свойств алкинов и алкадиенов; классификацию алкадиенов; получение алкадиенов и алкинов, каучук, классификацию циклоадканов; особенности строения, номенклатуру, изомерию, химические свойства, получение, строение УВ.</p>	<p>В рамках практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный опрос по теме;</li> <li>- самостоятельная работа по теме по индивидуальным карточкам заданиям;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- выполнение практической работы.</li> </ul> <p>Итоговый контроль-экзамен</p>

<p>Классификацию УВ, свойства, получение. Генетическую связь между классами УВ; о механизмах реакций нуклеофильного замещения (S<sub>n</sub>) и элиминирования (E), номенклатуру, зависимость физических свойств от строения, химических свойств, получение; отдельные представители галогенпроизводных, номенклатуру, строение, получение, химические свойства спиртов, фенолов, электронное строение оксогрупп, номенклатуру, способы получения альдегидов, реакции нуклеофильного присоединения, реакции конденсации, строение карбоксильной группы, номенклатуру, химические свойства, функциональные производные. Особенности свойств моно и дикарбоновых кислот при нагревании. Особенности муравьиной кислоты. классификацию, номенклатуру, взаимное влияние, химические свойства аминов, реакции диазотирования первичных ароматических аминов. Строение солей диазония. классификацию, номенклатуру, взаимное влияние, химические свойства аминов, реакции диазотирования первичных ароматических аминов. Строение солей диазония, специфические свойства <math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math> – гидроксикислот. Отдельные представители, строение, свойства фенолокислот, классификацию, номенклатуру, строение, химические свойства, медико-биологическое значение аминокислот и белков, номенклатуру, строение, классификацию, химические свойства, медико-биологическое значение, таутомерию глюкозы, номенклатуру, строение, классификацию, химические свойства, медико-биологическое значение, таутомерию глюкозы.</p>	
---	--

## 5. Приложения

### 5.1 Перечень формируемых компетенций (из стандартов ФГОС)

Код компетенций	Содержание
ОК 2	Организовать 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	Организовать приём, 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, техника безопасности и противопожарный 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.