

Министерство здравоохранения Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Ставропольского края  
«Пятигорский медицинский колледж»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБПОУ СК «Пятигорский  
медицинский колледж»  
В.В. Трунаева



\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебный план: 2021 - 2025 гг.

Код и наименование учебной дисциплины: ОП.09 Органическая химия

код и название специальности: 33.02.01 Фармация

группа 251

форма обучения: очная

уровень подготовки: базовый

Пятигорск, 2022 г

Рассмотрено  
ЦМК ОПД  
Протокол № 1 от 30.08.22  
Председатель ЦМК Бирюкова  
Бирюкова Е.В.

Программа разработана  
на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта среднего  
профессионального образования  
для специальности  
33.02.01 Фармация  
Зам.директора по УР  
И.В. Уварова

---

« 30 » 08 20\_\_ г.

Разработчики:  
ГБПОУ СК «Пятигорский медицинский колледж»  
преподаватель первой квалификационной категории Бирюкова Е.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины  | 4  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины   | 6  |
| 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины   | 24 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины   | 26 |
| 5. Организация образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 26 |
| 6. Организация воспитательного процесса обучающихся  | 27 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 09. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 ФАРМАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для базового уровня среднего профессионального образования.

Реализация рабочей программы возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

Дисциплина ОП.09. Органическая химия является общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

Формируемые компетенции:

**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. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**  
*(в соответствии с РУП):*

Всего 180 часов, в том числе:

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. 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:  |             |
| практические занятия  | 48          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>            | <b>60</b>   |
| в том числе:  |             |
| Решение задач и упражнений                                    | 15          |
| подготовка сообщений, рефератов, презентаций                  | 25          |
| работа учебником, дополнительной литературой                  | 20          |
| Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> |             |

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

| Наименование тем, разделов   | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося.  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| Раздел 1   | Теоретические основы органической химии.  | 12          |                  |
| Тема 1.1<br>Теория строения органических веществ<br>А.М.Бутлерова. | <p><b>Содержание учебного материала:</b><br/>Предмет и задачи органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений. Теория строения А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений по углеродному скелету. Основные классы органических соединений и их структурные формулы. Понятие о функциональных группах. Типы химических реакций.</p> <p><b>Теоретические занятия:</b><br/>1) Теоретические основы органической химии. Теория строения А.М.Бутлерова.</p> <p><b>Практические занятия:</b><br/>1) Классификация и номенклатура органических соединений.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b><br/>работа со справочной и дополнительной литературой.</p> | 2           | 2                |
| Тема 1.2.<br>Электронные   | <p><b>Содержание учебного материала:</b><br/>Электронная структура атома углерода в органических соединениях. Химические связи в органических соединениях. Взаимное влияние атомов в молекулах органических</p>   | 1           | 1                |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
| представления в органической химии                | соединений, типы разрыва связи.  |           |   |
|   | <b>Теоретические занятия:</b>  | 4         |   |
|   | 1) Химическая связь и строение молекул.<br>2) Основы стереохимии.  |           |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |   |
|   | 1) Электронные эффекты заместителей в органических соединениях.  |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>работа с учебником и дополнительной литературой (конспектирование).  | 1         |   |
| <b>Раздел 2</b>                                   | <b>Углеводороды.</b>   | <b>40</b> |   |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Предельные углеводороды</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Радикалы алканов. Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца). Тетраэдрическое строение атома углерода. Образование $\sigma$ - связей. Зависимость физических свойств от строения. Реакции свободнорадикального замещения, цепные реакции, окисление алканов. Вазелин. Вазелиновое масло. Парафин.<br><br>Циклоалканы. Строение. Классификация по размеру цикла (малые, обычные, средние, макроциклы) и количеством циклов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия. Химические свойства. Особенности малых циклов (реакции присоединения). Реакции замещения в средних циклах. Применение отдельных представителей в фармации и медицине. |           | 1 |
|   | <b>Теоретические занятия:</b>  | 4         |   |



|                 |  |   |   |
|-----------------|--|---|---|
|                 | 1) Предельные углеводороды. Алканы.<br>2) Предельные углеводороды. Циклоалканы.  |   |   |
|                 | <b>Практические занятия:</b>   | 2 | 2 |
|                 | 1) Предельные углеводороды .Алканы. Циклоалканы.   |   |   |
|                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | 4 |   |
|                 | Подготовка презентаций, сообщений и рефератов на темы: « Природные источники алканов», Применение алканов в медицине и фармации.   |   |   |
| <b>Тема 2.2</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   | 1 |
| <b>Алкены</b>   | Гомологический ряд, номенклатура алкенов. Строение на примере этилена. Образование $\pi$ - связи. Структурная и пространственная изомерия.<br>Способы получения – реакции элиминирования. Правило А.М.Зайцева.<br>Химические свойства. Реакции присоединения: гидрирования, гидрогалогенирования, гидратации, галогенирования. Реакция окисления Вагнера. Современная трактовка правила В.В.Марковника. Механизм реакции присоединения. Применение в медицине этилена. |   |   |
|                 | <b>Теоретические занятия:</b>  | 2 |   |
|                 | 1) Непредельные углеводороды. Алкены.  |   |   |
|                 | <b>Практические занятия:</b>   | 2 | 2 |
|                 | 1) Непредельные углеводороды. Алкены.  |   |   |
|                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | 2 |   |
|                 | Подготовка презентаций, сообщений и рефератов на темы: «Реферативное сообщение по теме: «Полимеры, применение в медицине», «Понятие о полимерах и их применение».  |   |   |
| <b>Тема 2.3</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   | 1 |
|                 | Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Строение на примере ацетилена.   |   |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>Алкины.</b>                           | Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Химические свойства и применение алкинов. Особенности реакций присоединения тройной углерод - углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода (кислотные свойства алкинов). Окисление алкинов. Реакция Зелинского. Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат. Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. |   |   |
|  | <b>Теоретические занятия:</b>   | 2 |   |
|  | 1) Непредельные углеводороды. Алкины.   |   |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 2 | 2 |
|  | 1) Непредельные углеводороды. Алкины.   |   |   |
| <b>Тема 2.4<br/>Алкадиены</b>            | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   | 1 |
|  | Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Понятие о $\pi$ -электронной системе. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов, как следствие их электронного строения. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов: работы С.В. Лебедева, дегидрирование алканов.                               |   |   |
|  | <b>Теоретические занятия:</b>   | 2 |   |
|  | 1) Непредельные углеводороды. Алкадиены.  |   |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 2 | 2 |
| 1) Непредельные углеводороды. Алкадиены. |   |   |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Работа с учебником, конспектом лекций.</p> <p>2. Реферативное сообщение «Применение каучуковых изделий в медицине»</p>  | 2 |   |
| <p><b>Тема 2.5</b></p> <p><b>Ароматические углеводороды</b></p>   | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Гомологический ряд аренов. Бензол. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической <math>\pi</math>-системы. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: орто-, мета-, пара-расположение заместителей. Физические свойства аренов. Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование (катализаторы Фриделя–Крафтса), нитрование, сульфирование. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода. Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола. Применение бензола, толуола в синтезе лекарственных средств.</p> |   | 1 |
|   | <p><b>Теоретические занятия:</b></p>  | 4 |   |
|   | <p>1) Ароматические углеводороды. Строение бензола, признаки ароматичности, правило Хюккеля.</p> <p>2) Химические свойства аренов.</p>  |   |   |
|   | <p><b>Практические занятия:</b></p>   | 2 | 2 |
|   | <p>1) Ароматические углеводороды.</p>   |   |   |
| <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Работа со справочной и дополнительной литературой.</p> | 2   |   |   |

|   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
| <b>Тема 2.6</b><br><b>Контрольная работа</b><br><b>«Углеводороды»</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Обобщение знаний по пройденным темам. Обязательная контрольная работа.   |     | 2 |
|   | <b>Теоретические занятия:</b>   | 2   |   |
|   | 1) Контрольная работа «Углеводороды».   |     |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 0   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к контрольной работе: работа с учебником, конспектом лекций, выполнение упражнений и заданий на химические свойства и генетическую связь органических соединений   | 2   |   |
| <b>Раздел 3</b>   | <b>Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения.</b>  | 106 |   |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Галогенопроизводные углеводородов</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Классификация. Номенклатура. Способы получения. Зависимость физических свойств от строения углеводородного радикала и галогена. Химические свойства галогеналканов. Хлорэтан, хлороформ, йодоформ, фторотан. Их физиологическое действие и применение в медицине |     | 1 |
|   | <b>Теоретические занятия:</b>   | 2   |   |
|   | 1) Галогенопроизводные углеводородов.   |     |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2   | 2 |
|   | 1) Галогенопроизводные углеводородов.   |     |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка презентаций, сообщений и рефератов на тему: «Хлорэтан, хлороформ, йодоформ, фторотан. Их физиологическое действие и применение в медицине». Выполнение работ по рабочей тетради. | 2   |     |   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>Тема 3.2</b><br><br><b>Кислотно – основные свойства органических соединений</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда - Лоури. Основные типы органических кислот и оснований. Сопряженные кислоты и основания.  |   | 1 |
|  | <b>Теоретические занятия:</b>  | 2 |   |
|  | 1) Кислотно-основные свойства органических соединений. Теория Бренстеда-Лоури.   |   |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 0 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Работа с учебником, конспектом лекций.   | 1 |   |
| <b>Тема 3.3</b><br><br><b>Спирты. Простые эфиры</b>                                | <b>Содержание учебного материала:</b><br>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. Многоатомные спирты. Классификация, строение и номенклатура многоатомных спиртов. Получение. Химические свойства. Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов. Использование в медицине. Применение. Качественная реакция на многоатомные спирты. |   | 1 |
|  | <b>Теоретические занятия:</b>  | 4 |   |
|  | 1) Гидроксипроизводные углеводородов. Спирты.<br>2) Многоатомные спирты. Простые эфиры.  |   |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2 | 2 |
|  | 1) Спирты. Простые эфиры.  |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | 2 |   |
|  | Работа с дополнительной и справочной литературой; подготовка презентаций, сообщений и рефератов на тему: «Применение спиртов в медицине».  |   |   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Фенолы</b>         | <b>Содержание учебного материала:</b><br>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.   |   | 1 |
|  | <b>Теоретические занятия:</b>  | 2 |   |
|  | 1) Фенолы.   |   |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2 | 2 |
|  | 1) Гидроксипроизводные углеводородов. Спирты и фенолы.   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка презентаций, сообщений и рефератов на тему: «Фенол, резорцин, пирокатехин, гидрохинон, применение в медицине»; цепочек переходов; работа с дополнительной и справочной литературой.   | 2 |   |
| <b>Тема 3.5</b><br><b>Оксосоединения</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Электронное строение оксо – группы. Номенклатура, способы получения альдегидов и кетонов. Строение и номенклатура кетонов. Физические свойства. Реакции нуклеофильного присоединения (взаимодействие с цианидами металлов, спиртами, производными аммиака; окисление, восстановление. Химические свойства альдегидов. окисление, восстановление и конденсации как основные типы реакций альдегидов. Качественные реакции. |   | 1 |
|  | <b>Теоретические занятия:</b>  | 2 |   |
|  | 1) Оксосоединения. Альдегиды и кетоны.   |   |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2 | 2 |
|  | 1) Оксосоединения. Альдегиды и кетоны.   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка презентаций, сообщений и рефератов на тему: «Формальдегид,  | 2 |   |

|                           |   |   |   |
|---------------------------|---|---|---|
|                           | гексаметилентетрамин. Применение в медицине, фармации»;   |   |   |
| <b>Тема 3.6</b>           | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   | 1 |
| <b>Карбоновые кислоты</b> | <p>Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Способы получения карбоновых кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот.</p> <p>Гомологический ряд двухосновных карбоновых кислот. Номенклатура. Специфические свойства, кислые, средние соли двухосновных карбоновых кислот. Щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая кислоты</p> |   |   |
|                           | <b>Теоретические занятия:</b>   | 6 |   |
|                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Одноосновные карбоновые кислоты.</li> <li>2) Химические свойства карбоновых кислот.</li> <li>3) Двухосновные карбоновые кислоты.</li> </ol>   |   |   |
|                           | <b>Практические занятия:</b>  | 4 | 2 |
|                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Химические реакции особых свойств муравьиной и уксусной кислот, бензойной, щавелевой кислот.</li> <li>2) Карбоновые кислоты.</li> </ol>   |   |   |
|                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 4 |   |
|                           | Подготовка презентаций, сообщений и рефератов на темы: «Муравьиная кислота, ее  |   |   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | отличие от других карбоновых кислот», «Уксусная кислота. Щавелевая кислота. Малоновая кислота. Янтарная кислота. Применение в медицине»;   |   |   |
| <b>Тема 3.7</b><br><br><b>Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры. Жиры.</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Амиды кислот, амиды угольной кислоты. Номенклатура. Получение. Химические свойства. Образование солей, гидролиз мочевины. Образование биурета. Понятие об уреидах. Применение в медицине.<br>Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Химические свойства и применение сложных эфиров.<br>Жиры: определение, особенности строения жиров, номенклатура, физические свойства, химические свойства жиров, определение качества жира, применение жиров в фармации, биологическая роль жиров. |   | 1 |
|  | <b>Теоретические занятия:</b>  | 4 |   |
|  | 1) Функциональные производные карбоновых кислот.<br>2) Жиры.   |   |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2 | 2 |
|  | 1) Функциональные производные карбоновых кислот.   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br><br>Работа с дополнительной литературой по теме: «Применение амидов в медицине (составить конспект). Подготовка презентаций, сообщений и рефератов на темы: «Применение сложных эфиров в медицине и косметологии», «Окисление жиров. Биологическая роль жиров. Применение в фармации»; | 4  |   |   |
| <b>Тема 3.8</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов,   |   | 1 |



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>Амины</b>  | изомерия и номенклатура. Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н.Н. Зинина. |   |   |
|   | <b>Теоретические занятия:</b>   | 2 |   |
|   | 1) Амины.   |   |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2 | 2 |
|   | 1) Амины.   |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка презентаций, сообщений и рефератов на темы: «Сульфаниловая кислота. Применение сульфаниламидных препаратов»; работа с дополнительной и справочной литературой.   | 3 |   |
| <b>Тема 3.9</b><br><b>Азо- и</b><br><b>диазосоединения.</b><br><b>Азокрасители.</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Реакции диазотирования первичных ароматических аминов. Строение солей диазония, реакции с фенолами. Реакции замещения диазокатиона на другие функциональные группы в солях диазония. Понятие о хромофорах и ауксохромах.   |   | 1 |
|   | <b>Теоретические занятия:</b>   | 4 |   |
|   | 1) Азо- и диазосоединения.<br>2) Азокрасители.  |   |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2 | 2 |
|   | 1) Азо- и диазосоединения.  |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Реферативное сообщение «Роль и применение азокрасителей».   | 2 |   |
| <b>Тема 3.10</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   | 2 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>Контрольная работа «Углеводороды и их моно- и полифункциональные производные».</b> | Обобщение знаний по пройденным темам. Обязательная контрольная работа.  |   |   |
|   | <b>Теоретические занятия:</b>   | 2 |   |
|   | 1) Контрольная работа «Углеводороды и их моно- и полифункциональные производные».   |   |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 0 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к контрольной работе: работа с учебником, конспектом лекций, выполнение упражнений и заданий на химические свойства и генетическую связь органических соединений   | 2 |   |
| <b>Тема 3.11 Гидроксикислоты.</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Классификация. Номенклатура гидроксикислот. Оптическая активность, изомерия. Энантиомеры. Диастеромеры. Рацематы. Мезоформы. Химические свойства гидроксикислот как бифункциональных соединений. Отношение к нагреванию $\alpha, \beta, \gamma$ -гидроксикислот. |   | 1 |
|   | <b>Теоретические занятия:</b>   | 2 |   |
|   | 1) Гидроксикислоты.   |   |   |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2 | 2 |
|   | 1) Гидроксикислоты.   |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Работа с учебником, конспектом лекций. Подготовка презентаций и рефератов на тему: «Молочная кислота. Винная кислота. Сегнетова соль. Лимонная кислота. Применение»;  | 2 |   |
| <b>Тема 3.12 Фенолокислоты</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Кислотность, химические свойства: реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование. Качественные реакции фенолокислот. Салициловая кислота, эфиры салициловой кислоты. Применение производных                                    |   | 1 |

|                                      |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|
|                                      | фенолоксилов в медицине   |   |   |
|                                      | <b>Теоретические занятия:</b>   | 2 |   |
|                                      | 1) Фенолоксиловы.   |   |   |
|                                      | <b>Практические занятия:</b>  | 2 | 2 |
|                                      | 1) Фенолоксиловы.   |   |   |
|                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Работа с дополнительной литературой по теме: «Салициловая кислота, эфиры салициловой кислоты, ацетилсалициловая кислота, фенилсалицилат. Применение в медицине (составить конспект)».<br>Работа с учебником, конспектом лекций.   | 2 |   |
| <b>Тема 3.13</b>                     | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   | 1 |
| <b>Аминокислоты.</b><br><b>Белки</b> | Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α-аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция. Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Качественные реакции на белки. |   |   |
|                                      | <b>Теоретические занятия:</b>   | 4 |   |
|                                      | 1) Аминокислоты.<br>2) Белки.   |   |   |
|                                      | <b>Практические занятия:</b>  | 4 | 2 |
|                                      | 1) Составление уравнений образования пептидной связи. Цветные реакции белков.   |   |   |

|                                     |  |   |   |
|-------------------------------------|--|---|---|
|                                     | 2) Аминокислоты, белки.  |   |   |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Изучить дополнительную литературу по теме: «Медико-биологическое значение аминокислот(анестезин, новокаин ГАМК, ПАБК)», составить конспект.<br>Работа с учебником, конспектом лекций.  | 4 |   |
| <b>Тема 3.14</b><br><b>Углеводы</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Классификация. Номенклатура. Строение. Общая характеристика, классификация (моно-, олиго- и полисахаридов). Цикло – оксо – таутомерия. Оптическая изомерия моносахаридов. Стереои́зомерия. Цикло-оксо- таутомерия (кольчато-цепная); фуранозы и пиранозы. $\alpha$ -, $\beta$ - аномеры. Формулы Фишера и Хеуорса. Мутаротация. Моносахариды. Классификация, строение и номенклатура (альдо-, кетопентозы и гексозы). Химические свойства моносахаридов. Реакции полуацетального гидроксила (образование гликозидов), реакции спиртовых гидроксильных групп (ацилирование, алкилирование): образование простых и сложных эфиров. Восстановительные свойства моноз. Окисление глюкозы; образование глюконовой, глюконовой и глюкуроновой кислот<br>Дисахариды. Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. Строение и химические свойства сахарозы. Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилозы и амилопектина. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы. |   | 1 |
|                                     | <b>Теоретические занятия:</b>  | 4 |   |
|                                     | 1) Углеводы. Моносахариды.<br>2) Углеводы. Олигосахариды, полисахариды.  |   |   |
|                                     | <b>Практические занятия:</b> 1) Углеводы.  | 2 | 2 |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  |   |           |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Составить кроссворд «Моносахариды. Биологическая роль в организме, применение в медицине». Работа с учебником, конспектом лекций. Реферативное сообщение: «Гетерополисахариды, протеогликаны, гликопротеины».   | 4         |   |
| <b>Раздел 4</b>  | <b>Гетероциклические соединения</b>   | <b>22</b> |   |
| <b>Тема 4.1</b><br><b>Гетероциклические соединения</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Пятичленные гетероциклы. Классификация, номенклатура. Ароматический характер важнейших гетероциклических систем (пиррол, пиридин, пиримидин, пуридин).<br>Химические свойства: кислотно-основные, реакции электрофильного замещения, восстановления. Фуран, тиофен, пиррол, диазолы. Фурацилин, антипирин, анальгин.<br>Шестичленные гетероциклы. Номенклатура, строение, химические свойства азинов, диазинов, их основность. Алкалоиды группы пурина: кофеин, теобромин, теофиллин.<br>Барбитуровая кислота. Барбитураты, применение в медицине. |           | 1 |
|  | <b>Теоретические занятия:</b>   | 4         |   |
|  | 1) Гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклы. Понятия об алкалоидах.<br>2) Гетероциклические соединения. Шестичленные гетероциклы.  |           |   |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 4         | 2 |
|  | 1) Пятичленные гетероциклические соединения.<br>2) Шестичленные гетероциклические соединения.   |           |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка презентаций, сообщений и рефератов на тему: «Фурацилин. Антипирин. Амидопирин. Анальгин. Дибазол. Никотиновая кислота. Барбитураты. Теофиллин. Теобромин. Кофеин. Применение в медицине».   | 4         |   |

|   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
| <b>Тема 4.2</b><br><br><b>Контрольная работа по темам: «Гетерофункциональные соединения. Гетероциклические соединения».</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Обобщение знаний по пройденным темам. Обязательная контрольная работа.  |   | 2                |
|   | <b>Теоретические занятия:</b>  | 2 |                  |
|   | 1) Контрольная работа по темам: «Гетерофункциональные соединения. Гетероциклические соединения».   |   |                  |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 0 |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка к контрольной работе: работа с учебником, конспектом лекций, выполнение упражнений и заданий на химические свойства и генетическую связь органических соединений   | 2 |                  |
| <b>Тема 4.3</b><br><br><b>Качественный анализ органических соединений.</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Качественные реакции на основные классы органических соединений и индивидуальные вещества; способы получения и химические свойства основных классов органических соединений; методы, приемы и способы выполнения химического анализа для установления строения органических соединений. Решение упражнений на номенклатуру, составление формул соединений, цепочек-переходов, решение задач на систематизацию, углубление и закрепление знаний по теме. |   |                  |
|   | <b>Теоретические занятия:</b><br>Качественный анализ органических соединений   | 2 |                  |
|   | <b>Практические занятия:</b><br><br>Качественный анализ органических соединений. Дифференцированный зачет  | 2 | 2                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>работа с учебником, конспектом лекций, выполнение упражнений и заданий на химические свойства и генетическую связь органических соединений  | 2 |                  |
|   | <b>Всего</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 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально – техническому обеспечению.

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

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- 1 Компьютер
- 2 Мультимедийная установка

Оборудование лабораторий и рабочих мест:

1. Стенды
2. Таблицы
3. Лабораторные столы
4. Стулья
5. Электрическая плитка
6. Баня водяная
7. Огнетушитель
8. Реометр
9. Термометр химический
10. Бумага индикаторная универсальная
11. Бумага фильтровальная
12. Спиртовая горелка
13. Сетки металлические асбестированные разных размеров
14. Штатив металлический с набором колец и лапок
15. Штатив для пробирок
16. Лабораторная посуда.
17. Химические реактивы.



**3.2 Информационное обеспечение обучения:** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

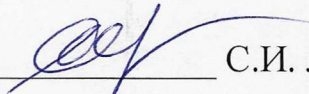
**Основная литература:**

1. Оганесян Э.Т. Органическая химия: учебное пособие / Э.Т. Оганесян. - Ростов-н/Д: Феникс, 2020.- ЭБС «Лань».
2. Черникова, Н. Ю. Задачи по основам общей химии для самостоятельной работы с ответами и решениями : учебное пособие / Н. Ю. Черникова, Е. В. Мещерякова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021.- ЭБС «Лань».

**Дополнительная литература:**

1. Сущинская, Л. В. Биоорганическая химия. Задачи с эталонами ответов : учебное пособие / Л. В. Сущинская, Е. Е. Брещенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.- ЭБС «Лань».
2. Журнал – комплект «Среднее профессиональное образование»

Заведующая библиотекой \_\_\_\_\_



С.И. Ласковая



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

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

Итоговая аттестация – дифференцированный зачет

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>   |
|---|--|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных;</li><li>- идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам;</li><li>- классифицировать органические вещества по кислотно–основным свойствам;</li><li>- составлять формулы органических соединений и давать им названия.</li></ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- теорию А.М. Бутлерова;</li><li>- строение и реакционные способности органических соединений;</li><li>- способы получения органических соединений.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- устный индивидуальный опрос с использованием наглядного материала;</li><li>- фронтальный письменный опрос;</li><li>- выполнение тестовых заданий;</li><li>- решение расчетных задач и упражнений;</li><li>- подготовка реферативных сообщений.</li></ul> |

#### 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В целях реализации индивидуального подхода к обучению обучающихся, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе, в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможности Интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

## 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Реализация программы воспитания обучающихся, направленная на формирование профессиональных качеств личности, чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи.

| № п/п | Направления воспитательной работы  | Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся   |
|-------|--|--|
| 1.    | Формирование профессиональных качеств личности                             | <ul style="list-style-type: none"><li>– демонстрация интереса к будущей специальности;</li><li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li><li>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li><li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li><li>– участие в олимпиадах по специальности, викторинах, в предметных неделях;</li><li>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах</li></ul> |
| 2.    | Нравственное воспитание  | <ul style="list-style-type: none"><li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li><li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li><li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа</li></ul>  |
| 3.    | Формирование гражданско-патриотической позиции, социальной ответственности | <ul style="list-style-type: none"><li>– сформированность гражданской позиции;</li><li>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li><li>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</li><li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях</li></ul>   |
| 4.    | Работа по противодействию  | <ul style="list-style-type: none"><li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной</li></ul>   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | терроризму и иным проявлениям экстремизма   | принадлежности и в многообразных обстоятельствах;<br>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;<br>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве   |
| 5. | Воспитание положительного отношения к труду | – проявление высокопрофессиональной трудовой активности;<br>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов  |
| 6. | Волонтерская деятельность и добровольчество | – добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;<br>– участие в волонтерском движении  |
| 7. | Формирование здорового образа жизни         | – демонстрация навыков здорового образа жизни и высокого уровня культуры здоровья обучающихся  |
| 8. | Экономическое воспитание                    | – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;<br>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве |
| 9. | Экологическое воспитание                    | – демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;<br>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира  |

Разработчики:

ГБПОУ СК «Пятигорский медицинский колледж»

преподаватель первой квалификационной категории Бирюкова Е.В.

