

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

**«УТВЕРЖДАЮ»**

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



**2022г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебный план: 2021 – 2025 г.**

**Код и наименование учебной дисциплины: ЕН.02 Математика**

**код и название специальности: 33.02.01 Фармация**

**группа 251**

**форма обучения: очная**

**уровень подготовки: базовый**

Пятигорск, 2022 г

Программа одобрена цикловой  
методической комиссией общего  
гуманитарного и социально -  
экономического и  
естественнонаучного цикла

Протокол № 1

от « 30 » 08 2022г.

Председатель ЦМК 

Лыкова С.А.

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 . 2022г.

Разработчик:

ГБПОУ СК «Пятигорский медицинский колледж»

Преподаватель: Мазурина М.П.

## **Содержание:**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины</b>  | <b>6</b>  |
| <b>3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины</b>  | <b>15</b> |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>  | <b>16</b> |
| <b>5. Организация образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.</b> | <b>17</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО: 33.02.01.Фармация.

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

Дисциплина входит в состав дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла. Реализация рабочей программы возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

## **Формируемые компетенции**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.

ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.

ПК 2.3. Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами.

ПК 2.4. Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.

ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 100 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

## 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>            | <b>100</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>64</b>   |
| в том числе:  |             |
| теоретические занятия                                   | <b>32</b>   |
| практические занятия                                    | <b>32</b>   |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>36</b>   |
| в том числе:  |             |
| решение задач   | <b>36</b>   |
| <i>Итоговая аттестация в форме</i>                      | диф.зачет   |

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>Тема:1 Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | 2                |
|  | Производная, ее геометрический и механический смысл. Формулы производных. Правила производной. Обратная функция.  |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |             |                  |
|  | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы. Ответы на контрольные вопросы темы.   | 1           |                  |
| <b>Тема:2. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные функции.</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | 2                |
|  | Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |             |                  |
|  | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.   | 1           |                  |
| <b>Тема:3.Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных</b>   | <b>Практическое занятие</b>   | 2           | 2                |
|  | Дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования, находить производные сложных функций;  |             |                  |
| <b>Тема:4. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | 2                |
|  | Свойства неопределенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисления неопределенных интегралов.   |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |             |                  |
|  | Вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница;  | 1           |                  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>Тема:5 Основные свойства определенных интегралов</b><br><b>Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.<br>Ответы на контрольные вопросы темы.   | 1 |   |
| <b>Тема:6.Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций.</b>  | <b>Практическое занятие</b>   | 2 | 2 |
|  | Дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования, находить производные сложных функций;  |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.  | 1 |   |
| <b>Тема:7.Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Определение дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами   |   |   |
| <b>Тема:8. Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера. |   |   |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  | 1 |   |
|   | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.  |   |   |
| <b>Тема:9. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.</b> | <b>Практическое занятие</b>  | 2 | 2 |
|   | Вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница;<br>Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла  |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  | 1 |   |
|   | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.<br>Ответы на контрольные вопросы темы.   |   |   |
| <b>Тема:10. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | 2 |
|   | Правила нахождения пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.   |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  | 1 |   |
|   | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.<br>Ответы на контрольные вопросы темы.   |   |   |
| <b>Тема:11.Составление дифференциальных уравнений на простых задачах.</b>   | <b>Практическое занятие</b>  | 2 | 2 |
|   | Решать простейшие прикладные задачи, сводящиеся к нахождению интеграла.<br>Восстанавливать закон движения по заданной скорости, скорость по ускорению, количество электричества по силе тока и т.д.; |   |   |
|   | Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы.<br>Элементы графов. Виды графов и операции над ними.  |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>  | 1 |   |
|   | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.  |   |   |
| <b>Тема:13. Нахождение пределов</b>   | <b>Практическое занятие</b>  | 2 | 2 |
|   | Вычислять пределы функций в точке и на бесконечности.  |   |   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| последовательности и функции в точке и на бесконечности.   | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |   |
|  | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.  | 1 |   |
| Тема:14 Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | 2 |
|  | Основные понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания   |   |   |
| Тема:15. Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | 2 |
|  | Определение вероятности события. Основные теоремы и формулы вероятности: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |   |
|  | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.  | 1 |   |
| Тема:16. Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности.  | <b>Практическое занятие</b>  | 2 | 2 |
|  | Вычислять предел последовательности.   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |   |
|  | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.  | 1 |   |
| Тема:17 Случайные величины. Дисперсия случайной величины.  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | 2 |
|  | Определение случайной величины. Дисперсия случайной величины.  |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |   |
|  | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.  | 1 |   |
| Тема:18 .Основные свойства определенных интегралов<br>Формула Ньютона-Лейбница для вычисления  | <b>Практическое занятие</b>  | 2 | 2 |
|  | Вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница;   |   |   |
|  | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла  |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| определенного интеграла.  | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.<br>Ответы на контрольные вопросы темы.  | 2 |   |
| Тема:19. Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|   | Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |   |
| Тема:20. Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|   | Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований   |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |   |
| Тема:21. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования.   | Решение задач по образцу и подобию заданий аудиторной работы.   | 1 |   |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|   | Находить неопределенные интегралы, сводящиеся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований;   |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |   |
|   | Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной  | 2 |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | работы.   |   |   |
| <b>Тема:22. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.  |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 1 |   |
|  | Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.  |   |   |
| <b>Тема:23. Частные функции.</b>   | <b>Практическое занятие</b>   | 2 | 2 |
|  | Решение упражнений на нахождение частных функций.   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 2 |   |
|  | Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.  |   |   |
| <b>Тема:24. Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Определение процента. Определение пропорции. Основное свойство пропорции. Расчёт процентной концентрации растворов.   |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 1 |   |
|  | Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.  |   |   |
| <b>Тема:25. Первообразная функция и неопределенный интеграл.</b>   | <b>Практическое занятие</b>   | 2 | 2 |
|  | Выделять первообразную, удовлетворяющую заданным начальным условиям. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла. Приложение неопределенного интеграла к решению прикладных задач. |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   | 2 |   |
|  | Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.  |   |   |
| <b>Тема:26. Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности. Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности. Формулы расчёта прибавки роста и массы детей Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы.        |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>   |   |   |

|   |  |        |   |
|---|--|--------|---|
| расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы.  | Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.   | 1      |   |
| Тема:27. Нахождение основных элементов теории вероятности.  | <b>Практическое занятие</b><br>Случайные величины. Дисперсия случайной величины.   | 2      | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.  | 2      |   |
| Тема:28. Решение задач математической статистики. Медицинская статистика. Методы обработки результатов медико-биологических исследований. | <b>Практическое занятие</b><br>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.<br>Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 2<br>2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.  |        |   |
|   |  |        |   |
| Тема:29. Медико – демографические показатели. Построение полигонов частот и гистограмм  | <b>Практическое занятие</b><br>Решение практических задач с применением вероятностных методов.<br>Медико-демографические показатели.   | 2      | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.  | 2      |   |
| Тема:30. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.                               | <b>Практическое занятие</b><br>Математические методы. Их применение. Пропорции. Процентная концентрация раствора.  | 2      | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.  | 2      |   |
| Тема:31. Применение   | <b>Практическое занятие</b>  | 2      | 2 |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.</b> | Газообмен легких. Показатели сердечной деятельности. Расчет прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания. |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |   |
|  | Решение задач и упражнений по образцу и подобию заданий аудиторной самостоятельной работы.                         | 2 |   |
| <b>Тема:32. Итоговый контроль.<br/>Дифференцированный зачет</b>                                | <b>Зачетное занятие</b>  | 2 | 2 |
|  | Контроль знаний, умений и навыков студентов.   |   |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, доска классная.

Технические средства обучения: видео компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор.

#### Источники информации Основная литература

1. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей / М.Г. Гилярова. – Ростов- н/Д: «Феникс» 2021. – 457с.
2. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей / М.Г. Гилярова. – Ростов- н/Д : Феникс 2021. – ЭБС «Лань».
3. Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями/ В.Т. Лисичкин, И.Л Соловейчик И. Л. – Санкт-Петербург: Лань 2020 . – ЭБС «Лань».
4. Туганбаев А. А. Основы высшей математики: учебник для СПО / А. А. Туганбаев. – Санкт-Петербург: Лань 2021. – ЭБС «Лань».

#### Дополнительная литература

1. Кытманов А. М. Математика: учебное пособие для СПО /А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С.Г. Мысливец. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – ЭБС «Лань».
2. Журнал - комплект «Среднее профессиональное образование».

Зав. Библиотекой \_\_\_\_\_ С.И. Ласковая



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

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|---|--|
| 1   | 2  |
| <b>Освоенные умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>практическая работа</li><li>тестирование</li><li>контрольная работа</li><li>проверочная работа</li></ul> |
| <b>Усвоенные знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>практическая работа</li><li>тестирование</li><li>контрольная работа</li><li>проверочная работа</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>практическая работа</li><li>тестирование</li><li>контрольная работа</li><li>проверочная работа</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>практическая работа</li><li>тестирование</li><li>контрольная работа</li><li>проверочная работа</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>основы интегрального и дифференциального исчисления</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>практическая работа</li><li>тестирование</li><li>контрольная работа</li><li>проверочная работа</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 на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе, в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

Разработчик:

ГБПОУ СК «Пятигорский медицинский колледж»

Преподаватель: Мазурина М.П. \_\_\_\_\_

