

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ставропольского края «Пятигорский медицинский колледж»  
В.В. Грунаева



2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебный план: 2020 – 2024 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, 2021г

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

Протокол № 1

от « 30 » 08 2021г.


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, 2021г.

Разработчик:

ГБПОУ СК «Пятигорский медицинский колледж»

Преподаватель: Мазурина М.П.

## Содержание:

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

# **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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<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 предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема:1 Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных	Содержание учебного материала	2	2
	Производная, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Правила производной. Обратная функция.		
Тема:2. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные функции.	Самостоятельная работа	1	2
	Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы. Ответы на контрольные вопросы темы.	2	2
Тема:3. Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных	Содержание учебного материала	1	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		
Тема:4. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования.	Самостоятельная работа	1	2
	Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы.	2	2
Тема:5 Основные свойства	Практическое занятие	2	2
	Дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования, находить производные сложных функций;		
	Содержание учебного материала	2	2
	Свойства неопределенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисления неопределенных интегралов.		
	Самостоятельная работа	1	2
	Вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница;	2	2
	Содержание учебного материала		

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



	Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы.		
Тема:9. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.	<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	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы. Ответы на контрольные вопросы темы.		2
Тема:10. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.	<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 подобно заданий аудиторной работы. Ответы на контрольные вопросы темы.		2
Тема:11. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах.	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	Решать простейшие прикладные задачи, сводящиеся к нахождению интеграла. 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. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы.		2
Тема:13. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	Вычислять пределы функций в точке и на бесконечности.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
	Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы.		2
Тема:14.Обоснование	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

<p>основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.</p>	<p>Основные понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания</p>		
<p>Тема:15. Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение вероятности события. Основные теоремы и формулы вероятности: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы.</p>	2	2
<p>Тема:16. Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности.</p>	<p>Практическое занятие</p> <p>Вычислять предел последовательности.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы.</p>	2	2
<p>Тема:17 Случайные величины. Дисперсия случайной величины.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение случайной величины. Дисперсия случайной величины.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы.</p>	2	2
<p>Тема:18 .Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.</p>	<p>Практическое занятие</p> <p>Вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница;</p> <p>Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы.</p> <p>Ответы на контрольные вопросы темы.</p>	2	2
<p>Тема:19. Математическая</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2

<p>статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и теоретические задачи и понятия. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного гистограммы.</p> <p><b>Определение выборки и выборочного распределения.</b></p> <p>Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы. Написание рефератов по теме: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении».</p>	<p>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</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p>		
	1		
<p>Тема:20. Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Решение задач по образцу и подобно заданий аудиторной работы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p>	2	2
	1		
<p>Тема:21. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования.</p>	<p>Практическое занятие</p> <p>Находить неопределенные интегралы, сводящиеся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований;</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Решение задач и упражнений по образцу и подобно заданий аудиторной самостоятельной работы.</p>	2	2
	2		
<p>Тема:22. Понятие о демографических показателях, расчет общих</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.</p>	2	2
	2		

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

Тема:27. Нахождение основных элементов теории вероятности.	Практическое занятие	2	2
	Случайные величины. Дисперсия случайной величины.		
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу и подобно заданий аудиторной самостоятельной работы.		
Тема:28. Решение задач математической статистики. Медицинская статистика. Методы обработки результатов мелкого-биологических исследований.	Практическое занятие	2	2
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу и подобно заданий аудиторной самостоятельной работы.		
Тема:29. Медико-демографические показатели. Построение полигонов частот и гистограмм	Практическое занятие	2	2
	Решение практических задач с применением вероятностных методов. Медико-демографические показатели.		
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу и подобно заданий аудиторной самостоятельной работы.		
Тема:30. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	Практическое занятие	2	2
	Математические методы. Их применение. Пропорции. Процентная концентрация раствора.		
	Самостоятельная работа Решение задач и упражнений по образцу и подобно заданий аудиторной самостоятельной работы.		
Тема:31. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего	Практическое занятие	2	2
	Таблицы средних. Показатели сердечной деятельности. Расчет прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания.		
	Самостоятельная работа		

<p>медицинского персонала.</p>	<p>Решение задач и упражнений по образцу и подобно заданий аудиторной самостоятельной работы.</p>	<p>2</p>
<p>Тема:32. Итоговый контроль. Дифференцированный зачет</p>	<p>Зачетное занятие Контроль знаний, умений и навыков студентов.</p>	<p>2</p>



### 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 двойка, DVD –проигрыватель, 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 2016. – 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».

#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<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: Мазурин М.П.

