

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
**Ессентукский филиал**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

  
С.Е. Нетёса  
« 28 » 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика,

специальность 34.02.01 Сестринское дело,

базовая подготовка, очно-заочная (вечерняя) форма обучения

Всего часов – 54

из них:

▪ аудиторных занятий – 18

в том числе:

– уроков – 18

▪ самостоятельная работа – 36

▪ форма контроля:

– дифференцированный зачёт – I семестр

Ессентуки, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело

Организация-разработчик:

Ессентукский филиал ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России

Разработчик:

Ястребова В.Е. – преподаватель высшей квалификационной категории

Рабочая программа учебной дисциплины  
рассмотрена и одобрена  
на заседании ЦМК гуманитарных,  
социально-экономических и математических дисциплин  
протокол № 9  
от « 20 » 05 20 21 г.

Председатель:  Е.В. Полякова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу специальности 34.02.01 Сестринское дело, изучается в первом семестре.

Учебная дисциплина обеспечивает базовые знания, умения и компетенции для изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

### 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 программы подготовки специалистов среднего звена;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- сбора конкретной информации;
- обобщения, анализа и синтеза освоенной информации;
- применения алгоритмов и базовых расчётных формул в решении задач разной степени сложности.

**Общие и профессиональные компетенции**, которые актуализируются в процессе освоения дисциплины:

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 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.

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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **54** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **18** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **36** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>18</b>
в том числе:	
– уроки	18
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>36</b>
в том числе:	
– составление глоссария;	3
– подготовка информационного сообщения;	10
– создание электронной презентации;	6
– ответы на контрольные вопросы;	5
– работа с различными источниками информации: конспект, учебник, Интернет-ресурсы;	7
– создание памяток, буклетов;	3
– подготовка к промежуточной аттестации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i></b>	

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины

### ЕН.01 Математика

Коды компетенций	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка	Объём времени, отведённый на освоение дисциплины		
			Обязательная аудиторная нагрузка		Самостоятельная работа обучающегося, часов
			Уроки, часов	Практические занятия, часов	
<b>Раздел 1. Развитие математики как науки</b>					
ОК 1, 4, 9	Тема 1.1. Роль и место математики в современном мире	4	2	-	2
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>					
ОК 1, 4, 9 ПК 2.1, 2.4, 3.3	Тема 2.1. Элементы дифференциального и интегрального исчисления	6	2	-	4
<b>Раздел 3. Последовательности, пределы и ряды</b>					
ОК 1, 4, 9 ПК 2.1, 2.4, 3.3	Тема 3.1. Последовательности, пределы и ряды	6	2	-	4
<b>Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении</b>					
ОК 1, 4, 9 ПК 2.1, 2.4	Тема 4.1. Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	12	4	-	8
<b>Раздел 5. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника</b>					
ОК 1-4, 8, 9 ПК 1.3, 2.1 - 2.4, 3.1, 3.3	Тема 5.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала	10	2	-	8

ОК 1-4, 8, 9 ПК 1.3, 2.1 - 2.4, 3.1, 3.3	Тема 5.2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	14	4	-	10
	Тема 5.3. Итоговое занятие	2	2	-	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>



## 2.3. Содержание учебной дисциплины

### ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Развитие математики как науки</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Роль и место математики в современном мире</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1. Роль и место математики в современном мире</b> 1. Введение. Определение математики, предпосылки возникновения и развития, основные понятия. 2. Этапы развития математики и их краткие характеристики. 3. Основные направления развития современного этапа математики: нанотехнологии и наномедицина, робототехника, искусственный интеллект в медицине.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка информационного сообщения на тему: «Особенности современного этапа развития математики».	2	3
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1. Элементы дифференциального и интегрального исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b> 1. Определение функции одной переменной, её основные характеристики, способы задания и свойства. 2. Определение производной функции одной переменной. 3. Основные свойства производной функции одной переменной. 4. Таблица производных элементарных функций. 5. Дифференциал функции одной переменной.	2	2

	<p><b>2. Интегралы</b></p> <p>1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.</p> <p>2. Свойства неопределённого интеграла, таблица интегралов элементарных функций, геометрический смысл неопределённого интеграла – интегральная кривая.</p> <p>3. Определённый интеграл, формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>4. Криволинейная трапеция и её виды; площадь криволинейной трапеции.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Ответы на контрольные вопросы.</p> <p>2. Составление глоссария.</p> <p>3. Подготовка информационного сообщения на темы: «Теория дифференциального и интегрального исчисления в медицине», «Интегральная медицина».</p>	4	3
<b>Раздел 3. Последовательности, пределы и ряды</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Последовательности, пределы и ряды</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. Последовательности, пределы и ряды</b></p> <p>1. Определение, примеры, типы, свойства, предел, геометрическая интерпретация числовой последовательности.</p> <p>2. Предел функции одной переменной, односторонние пределы, основные теоремы о пределах, два «замечательных предела».</p> <p>3. Определение, виды, примеры, свойства числовых рядов.</p> <p>4. Функциональные (степенные) ряды и их свойства.</p> <p>5. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена.</p>	2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Работа с различными источниками информации: конспект, учебник, Интернет-ресурсы.</p> <p>2. Составление глоссария.</p> <p>3. Ответы на контрольные вопросы.</p>	4	3

<b>Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1. Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. Элементы теории множеств и графов. Комбинаторика</b></p> <p>1. Понятие, классификация и основные операции с множествами.</p> <p>2. Определение, виды, графическая интерпретация и основные понятия теории графов.</p> <p>3. Основные понятия и определения комбинаторики; основные формулы и законы комбинаторики.</p> <p><b>2. Элементы теории вероятностей</b></p> <p>1. Теория вероятностей, как предмет; события и их классификация.</p> <p>2. Частота и вероятность события.</p> <p>3. Свойства вероятностей событий; операции над событиями.</p> <p>4. Теоремы сложения и умножения случайных событий.</p> <p><b>3. Элементы математической статистики</b></p> <p>1. Математическая статистика как предмет; основные задачи математической статистики.</p> <p>2. Генеральная и выборочная совокупности, виды выборок.</p> <p>3. Группировка статистических данных. Определение статистических (выборочных) распределений.</p> <p>4. Полигоны и гистограммы как графическая интерпретация статистических распределений выборок.</p> <p><b>4. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b></p> <p>1. Кодирование статистических данных.</p> <p>2. Построение статистического распределения выборки.</p> <p>3. Построение полигонов и гистограмм.</p> <p><b>5. Медицинская статистика и её роль в медицине и здравоохранении</b></p> <p>1. Вычисление медико-демографических показателей.</p> <p>2. Расчёт статистических показателей для оценки деятельности поликлиники и стационара.</p>	4	1

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с различными источниками информации: конспект, учебник, Интернет-ресурсы.</li> <li>2. Ответы на контрольные вопросы.</li> <li>3. Составление глоссария.</li> <li>4. Создание электронной презентации на тему: «Этапы развития медицинской статистики».</li> <li>5. Подготовка информационного сообщения на тему: «Основные направления и особенности современной медицинской статистики».</li> </ol>	8	3
<p><b>Раздел 5. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника</b></p>		<b>26</b>	
<p><b>Тема 5.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><i><b>1. Медицинская статистика и её роль в медицине и здравоохранении</b></i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение, основные задачи и разделы медицинской статистики.</li> <li>2. Методы математической статистики, применяемые в медицинской статистике.</li> <li>3. Этапы медико-статистического исследования.</li> <li>4. Статика и динамика населения.</li> <li>5. Показатели здоровья населения.</li> <li>6. Перепись населения.</li> <li>7. Статистические таблицы и графические изображения в санитарной статистике.</li> <li>8. Основные характеристики коечного фонда.</li> </ol>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание электронной презентации на тему: «Математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала».</li> <li>2. Ответы на контрольные вопросы.</li> <li>3. Подготовка информационного сообщения на тему: «Особенности применения математических методов в медицине».</li> <li>4. Работа с различными источниками информации: конспект, учебник, Интернет-ресурсы.</li> <li>5. Создание памяток, буклетов.</li> </ol>	8	3

<p><b>Тема 5.2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>1. Прикладные задачи в медицине</b>  1. Проценты, составление и решение пропорций.  2. Расчёт процентной концентрации растворов.  3. Определение цены деления шприца.  4. Стандартное разведение антибиотиков.  5. Набор в шприц заданной дозы инсулина.  <b>2. Приложения математики в медицине</b>  1. Жизненная ёмкость лёгких (вычисления по основным формулам).  2. Расчёт основных показателей сердечной деятельности.  3. Оценка физического развития детей.  4. Способы расчёта питания грудных детей.</p>	4	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  1. Создание электронной презентации на тему: «Особенности прикладных задач в области профессиональной деятельности».  2. Ответы на контрольные вопросы.  3. Подготовка информационного сообщения на тему: «Приложение математических моделей в медицине».  4. Создание памяток, буклетов.  5. Работа с различными источниками информации: конспект, учебник, Интернет-ресурсы.  6. Подготовка к промежуточной аттестации.</p>	10	3
<p><b>Тема 5.3. Итоговое занятие</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  1. Обобщение теоретического материала.  2. Тестирование.  3. Проведение дифференцированного зачёта.</p>	2	3
<b>ВСЕГО:</b>	<b>54</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- столы и стулья для преподавателя и студентов;
- шкафы для хранения учебно-методических материалов и наглядных пособий (плакаты, схемы, мультимедийные презентации);
- классная доска.

Технические средства обучения:

- мультимедийный комплекс (ПК, проектор, экран).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Омельченко, В. П. Математика [Текст] : учеб. пособие / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. – 8-е изд., стер. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. – 380 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. Ястребова, В.Е. Практикум по математике [Текст] : учеб. пособие / В.Е. Ястребова. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2020. – 132 с.
3. Луканкин, А. Г. Математика [Электронный ресурс] : учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 320 с. – Режим доступа:  
<http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970430941.html>

#### 3.3. Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Вид учебной работы	Тема занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Кол-во часов
1.	У	Роль и место математики в современном мире	Урок-беседа	2
2.	У	Элементы дифференциального и интегрального исчисления	Урок с заранее запланированными ошибками	2
<b>ВСЕГО:</b>				<b>4</b>

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

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

Формируемые компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
	<b>Знает:</b>	
ОК 1, 4, 9	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалиста среднего звена	<p>Определяет роль и место математики в современном мире.</p> <p>Описывает этапы истории развития математики и основные направления развития современной математики: нанотехнологии, робототехника, искусственный интеллект, биоинженерия.</p> <p>Представляет основное отличие современной математики от математики более ранних исторических этапов развития.</p>
ОК 1-4, 8, 9 ПК 1.3, 2.1-2.4, 3.1, 3.3	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	<p>Представляет основы математического анализа и его роль в практике решения клинических задач.</p> <p>Владеет аппаратом основных понятий и определений математического анализа. Описывает характеристики и свойства функций одной и двух переменных, неопределённого и определённого интегралов, последовательностей, пределов и рядов (числовых и функциональных).</p> <p>Классифицирует и описывает математические методы в медицине.</p>
ОК 1- 4, 8, 9 ПК 1.3, 2.1-2.4, 3.3	Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	<p>Определяет предмет и основные понятия дискретной математики.</p> <p>Представляет основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.</p> <p>Формулирует основные понятия и определения теории множеств, теории графов, математической логики, комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Воспроизводит базовые расчётные формулы и законы.</p>

		<p>Иллюстрирует диаграммы Эйлера-Венна, графы, таблицы истинности, закон распределения случайных величин, полигоны и гистограммы.</p> <p>Использует аппарат теории вероятностей и математической статистики при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 1, 4, 9 ПК 2.1, 2.4, 3.3</p>	<p>Основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Формулирует основные определения, воспроизводит основные формулы, свойства и законы теорий дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Представляет алгоритмы дифференцирования и интегрирования функций одной и двух переменных.</p> <p>Выявляет способы решения основных видов дифференциальных уравнений.</p>
	<p><b>Умеет:</b></p>	
<p>ОК 1-4, 8, 9 ПК 1.3, 2.1-2.4, 3.1, 3.3</p>	<p>Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Проводит расчёты статистических показателей для оценки деятельности поликлиники и стационара.</p> <p>Распознает особенности применения аппарата математики в статистике изучения народонаселения, а также методы и этапы медико-статистического исследования населения.</p> <p>Проводит расчёты медико-демографических показателей.</p> <p>Проводит: оценку физического развития детей по антропометрическим индексам; расчёт основных показателей сердечной деятельности; расчёт жизненной ёмкости лёгких; расчёт процентной концентрации растворов.</p> <p>Грамотно использует способы расчёта питания грудных детей.</p>