

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 С.Е. Нетёса
« 24 » 05 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика,

специальность 34.02.01 Сестринское дело,
базовая подготовка, очная форма обучения

Всего часов – 54

из них:

▪ аудиторных занятий – 36

в том числе:

– уроков – 16

– практических занятий – 20

▪ самостоятельная работа – 18

▪ форма контроля:

– дифференцированный зачёт – I семестр

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 22 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	16
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	17

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 – **36** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **18** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	36
в том числе:	
– практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося	18
в том числе:	
– составление глоссария;	2
– подготовка информационного сообщения;	5
– создание электронной презентации;	2
– ответы на контрольные вопросы;	1
– работа с различными источниками информации: конспект, учебник, Интернет-ресурсы;	5
– создание памяток, буклетов;	2
– подготовка к промежуточной аттестации	1
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	

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
			Теория, часов	Практические занятия, часов	
Раздел 1. Развитие математики как науки					
ОК 1, 4, 9	Тема 1.1. Роль и место математики в современном мире	4	2	-	2
Раздел 2. Математический анализ					
ОК 1, 4, 9 ПК 2.1, 2.4, 3.3	Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	6	2	2	2
ОК 1, 4, 9 ПК 2.1, 2.4, 3.3	Тема 2.2. Интегральное исчисление	6	2	2	2
Раздел 3. Последовательности и ряды					
ОК 1, 4, 9 ПК 2.1, 2.4, 3.3	Тема 3.1. Последовательности, пределы и ряды	4	2	2	-
Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении					
ОК 1, 4, 9 ПК 2.1, 2.4, 3.3	Тема 4.1. Основные понятия теории множеств и графов. Комбинаторика	6	2	2	2
ОК 1, 4, 9 ПК 2.1 - 2.4	Тема 4.2. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	6	2	2	2

ОК 2, 3, 8	Тема 4.3. Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении	6	2	2	2
Раздел 5. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника					
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	4	1	-	3
ОК 1-4, 8, 9 ПК 1.3, 2.1 - 2.4, 3.3	Тема 5.2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	9	-	6	3
ОК 2, 3, 4 ПК 2.1, 2.2, 3.3	Тема 5.3. Итоговые занятия	3	1	2	-
	ИТОГО:	54	16	20	18

2.3. Содержание учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1. Развитие математики как науки		4	
Тема 1.1. Роль и место математики в современном мире	Содержание учебного материала 1. Роль и место математики в современном мире 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
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка информационного сообщения на тему: «Особенности современного этапа развития математики».	2	3
Раздел 2. Математический анализ		12	
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала 1. Дифференцирование функции одной переменной 1. Определение функции одной переменной, её основные характеристики, способы задания и свойства. 2. Определение производной функции одной переменной, её геометрический и механический смысл. 3. Основные свойства производной функции одной переменной. 4. Таблица производных элементарных функций. 5. Дифференциал функции одной переменной.	2	2

	<p>Практическое занятие 1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной 1. Функция одной переменной и её основные характеристики: нахождение области определения, области значения. 2. Вычисление производной функции одной переменной. 3. Вычисление дифференциала функции одной переменной.</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с различными источниками информации: конспект, учебник, Интернет-ресурсы</p>	2	3
<p>Тема 2.2. Интегральное исчисление</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Интегралы 1. Первообразная функция и неопределённый интеграл. 2. Свойства неопределённого интеграла, таблица интегралов элементарных функций, геометрический смысл неопределённого интеграла – интегральная кривая. 3. Определённый интеграл, формула Ньютона-Лейбница, свойства определённых интегралов и способы их вычисления. 4. Криволинейная трапеция и её виды; площадь криволинейной трапеции.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие 1. Интегралы 1. Нахождение первообразных элементарных функций. 2. Нахождение неопределённых интегралов табличным методом. 3. Вычисление определённых интегралов по формуле Ньютона-Лейбница. 4. Вычисление площади криволинейной трапеции.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка информационного сообщения на тему: «Интегральная медицина».</p>	2	3

Раздел 3. Последовательности и ряды		4	
Тема 3.1. Последовательности, пределы и ряды	Содержание учебного материала 1. Последовательности, пределы, ряды 1. Определение, примеры, типы, свойства, предел, геометрическая интерпретация числовой последовательности. 2. Предел функции одной переменной, односторонние пределы, основные теоремы о пределах, два «замечательных предела». 3. Определение, виды, примеры, свойства числовых рядов. 4. Функциональные (степенные) ряды и их свойства. 5. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена.	2	1
	Практическое занятие 1. Последовательности, пределы и ряды 1. Вычисление пределов функции при $x \rightarrow \infty$. 2. Вычисление пределов функции при $x \rightarrow Const$. 3. Исследование числовых рядов с положительными членами на сходимость. 4. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.	2	2
Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении		18	
Тема 4.1. Основные понятия теории множеств и графов. Комбинаторика	Содержание учебного материала 1. Элементы теории множеств и графов. Комбинаторика 1. Понятие, классификация и основные операции с множествами. 2. Определение, виды, графическая интерпретация и основные понятия теории графов. 3. Основные понятия и определения комбинаторики; основные формулы и законы комбинаторики.	2	1

	<p>Практическое занятие 1. Элементы комбинаторики, теории множеств и графов 1. Прочсть выражения (операции над множествами). 2. По формуле построить диаграмму (теория множеств). 3. По диаграмме записать формулу (теория множеств). 4. Изобразить граф по начальным условиям. 5. Решение задач на применение основных законов комбинаторики. 6. Решение задач на применение основных формул комбинаторики.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление глоссария. 2. Ответы на контрольные вопросы.</p>	2	3
<p>Тема 4.2. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Элементы теории вероятностей и математической статистики 1. Теория вероятностей, как предмет; события и их классификация. 2. Частота и вероятность события. 3. Свойства вероятностей событий; операции над событиями. 4. Совместные и несовместные события; теоремы сложения вероятностей случайных событий. 5. Зависимые и независимые события; теоремы умножения вероятностей случайных событий. 6. Математическая статистика, как предмет; основные задачи математической статистики. 7. Генеральная и выборочная совокупности, виды выборок. 8. Группировка статистических данных. Определение статистических (выборочных) распределений. 9. Полигоны и гистограммы как графическая интерпретация статистических распределений выборок.</p>	2	1

	<p>Практическое занятие 1. Элементы теории вероятностей и математической статистики 1. Расчёт вероятностей случайных событий по определению. 2. Решение задач на применение законов суммы и произведения вероятностей случайных событий. 3. Кодирование статистических данных. 4. Построение статистического распределения выборки. 5. Построение полигонов и гистограмм.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление глоссария. 2. Работа с различными источниками информации: конспект, учебник, Интернет-ресурсы.</p>	2	3
<p>Тема 4.3. Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Медицинская статистика: основные задачи, разделы и методы исследования 1. Определение и основные задачи медицинской статистики. 2. Основные разделы медицинской статистики. 3. Источники информации для оценки основных санитарных показателей. 4. Основные акценты государственной отчётности по здравоохранению. 5. Методы математической статистики, применяемые в медицинской статистике. 6. Этапы медико-статистического исследования и их основные характеристики. 7. Статика и динамика населения. 8. Показатели здоровья населения. 9. Перепись населения. 10. Статистические таблицы и графические изображения в санитарной статистике.</p>	2	1
	<p>Практическое занятие 1. Медицинская статистика 1. Вычисление медико-демографических показателей. 2. Расчёт статистических показателей для оценки деятельности поликлиники. 3. Расчёт статистических показателей для оценки деятельности стационара.</p>	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с различными источниками информации: конспект, учебник, Интернет-ресурсы.	2	3
Раздел 5. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника		16	
Тема 5.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала	Содержание учебного материала 1. Статистические показатели в деятельности поликлиники и стационара 1. Применение статистических показателей для оценки деятельности поликлиники и стационара. 2. Основные характеристики коечного фонда и его использования в стационаре. 3. Основные показатели оценки профилактической работы поликлиники.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Создание электронной презентации на тему: «Этапы развития медицинской статистики». 2. Подготовка информационного сообщения на тему: «Основные направления и особенности современной медицинской статистики».	3	3
Тема 5.2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Практические занятия 1. Прикладные задачи в медицине 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 2. Приложения математики в медицине 1. Жизненная ёмкость лёгких (вычисления по основным формулам). 2. Расчёт основных показателей сердечной деятельности. 3. Математические методы в медицине 1. Оценка физического развития детей. 2. Способы расчёта питания грудных детей.	6	2

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Создание памяток, буклетов. 2. Подготовка к промежуточной аттестации.	3	3
Тема 5.3. Итоговые занятия	Содержание учебного материала 1. Обобщение теоретического материала. 2. Тестирование.	1	3
	Практическое занятие Проведение дифференцированного зачёта.	2	
ВСЕГО:		54	

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 : учебник / В. П. Омельченко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 304 с. : ил. – 304 с. – ISBN 978-5-9704-6004-7. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460047.html>
2. Ястребова, В.Е. Практикум по математике [Текст] : учеб. пособие / В.Е. Ястребова. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2020. – 132 с.

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-конференция	2
2.	У	Интегральное исчисление	Урок с запланированными ошибками	2
3.	У	Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении	Урок-дискуссия	2
ВСЕГО:				6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формируемые компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
ОК 1, 4, 9	<p>Знает:</p> <p>Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалиста среднего звена</p>	<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	<p>Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Представляет основы математического анализа и его роль в практике решения клинических задач.</p> <p>Владеет аппаратом основных понятий и определений математического анализа.</p> <p>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	<p>Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</p>	<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>

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