



Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

**Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского**
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)

Медицинский колледж

ПРИНЯТО
Методическим советом по СПО
Протокол №3 от 31.05.2018 г.
Председатель
_____ Л.М. Федорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ЕН.01 «Математика»

для специальности 34.02.01 «Сестринское дело»
форма обучения: очная
ЦМК общеобразовательных дисциплин

Саратов
2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 34.02.01 «Сестринское дело».

Организация-разработчик: Медицинский колледж СГМУ

Разработчик:

Черненко Светлана Евгеньевна - преподаватель математики

Рецензент:

Логинова Марина Александровна, преподаватель математики высшей категории
Саратовского областного базового медицинского колледжа

Согласовано:

Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ Кравченко И.А.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от «29» августа 2014г. Протокол № 1.

от «9» апреля 2015 г. Протокол №5

от «26» мая 2016 г. Протокол №3

от «25» мая 2017 г. Протокол № 3

от «31» мая 2018 г. Протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА в соответствии с ФГОС для специальности 34.02.01 «Сестринское дело» по программе базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и предусматривает индивидуальный подход к их обучению.

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

Учебная дисциплина ЕН 01. «Математика» относится к естественнонаучному циклу ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА по специальности 34.02.01 «Сестринское дело».

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

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

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

1.4. Освоение программы учебной дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций.

Медицинская сестра/Медицинский брат должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность

. 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.

Медицинская сестра/Медицинский брат должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам 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 со 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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося- 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося- 20 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «Математика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
теоретические занятия	12
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
В том числе:	
консультации	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	16	
Тема 1.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.	Содержание учебного материала	2	2
	Ключевые понятия и формулы. 1. Единицы измерения. 2. Пропорция. Процент. Процентная концентрация. 3. «Приготовление растворов» с определенной массовой долей растворенного вещества, смешением двух растворов разной концентрации или разбавлением сильно концентрированного раствора водой.	2	
	Практическое занятие 1. Тема 1.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала. 1. Решение задач на проценты. 2. Составление и решение пропорций. 3. Расчет концентрации раствора.	2	
	Практическое занятие 2. Тема 1.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала. 1. Расчет количества сухого вещества на заданный объем раствора. 2. Решение задач на смеси и растворы.	2	
	Тема 1.2 Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	Содержание учебного материала Ключевые понятия и формулы. 1. Цена деления шприца. 2. Правила разведения антибиотиков. Инсулин. 3. Методы расчета требуемого количества препарата. 4. Газообмен в легких. Формулы расчета показателей: ЖЕЛ, МОД. 5. Вычислительный способ определения ударного и минутного объема крови (УОК, МОК). 6. Антропометрические показатели. Формулы для расчета должного веса и роста детей первого года жизни.	2

	7. Антропометрические показатели. Индекс массы тела	2	
	Практическое занятие3. Тема1.2 Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.		
	1. Определение на практике цены деления шприцов. 2. Составление пропорций для решения задач на разведение антибиотиков растворителем. 3. Расчет дозы назначенного врачом лекарственного препарата.		
	Практическое занятие4. Тема1.2 Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	2	
	1. Оценка гармоничного развития ребенка до 1 года: расчет долженствующего веса и роста. 2. Расчет питания детей первого года жизни объемным и калорийным способами. 3. Исследование пациента: вычисление ДЖЕЛ, МОД, УОК, МОК. 4. Антропометрические показатели. Индекс массы тела		
	Самостоятельная работа по разделу: Выполнение заданий в рабочей тетради 1. Рабочий проект-исследование на тему «Зачем студенту-медику учить математику?».	2	
	Консультации	2	
Раздел 2.	Дифференциальное исчисление	18	
Тема 2.1. Функция.	Содержание учебного материала Ключевые понятия и формулы. 1. Множество. Функция и ее свойства. Элементарные функции и их графики. 2. Предел функции в точке. Свойства пределов. Непрерывность функции. 3. Предел функции на бесконечности. Свойство $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$.	2	2
	Практическое занятие 1. Тема2.1. Функция.	2	
	1. «Чтение» графиков элементарных функций. 2. Нахождение области определения функции. 3. Построение графиков функциональной зависимости из медицинской практики.		
	Практическое занятие 2. Тема2.1		

	Предел функции	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление предела функции в точке. Методы раскрытия неопределенности типа $\left(\frac{0}{0}\right)$. 2. Вычисление предела функции на бесконечности. Метод раскрытия неопределенности типа $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$. 		
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий в рабочей тетради 2	2	
	Консультации	2	
Тема 2.2. Производная функции.	Содержание учебного материала	2	
	Ключевые понятия и формулы. <ol style="list-style-type: none"> 1. Приращение функции. Приращение аргумента. 2. Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. 3. Правила дифференцирования. Таблица производных. 4. Производная сложной функции. 5. Производная высшего порядка. 		
	Практическое занятие 1. Тема 2.2 Производная функции.	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дифференцирование функции. 2. Решение прикладных задач с помощью производной. 		
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий в рабочей тетради 3	2	
	Консультации	2	
Раздел 3	Интегральное исчисление	8	
Тема 3.1. Интеграл	Содержание учебного материала		
	Ключевые понятия и формулы. <ol style="list-style-type: none"> 1. Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. 2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. 	2	
	Практическое занятие 1. Тема 3.1 Интеграл	2	2

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интегрирование функции. 2. Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла. 		
	Практическое занятие 2. Тема 3.1		
	Интеграл		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение прикладных задач с помощью интеграла. 2. Выполнение заданий в рабочей тетради 4 	2	
	Консультации	2	
Раздел 4	Математическая статистика и ее роль в медицине. Элементы теории вероятностей.	18	
Тема 4.1	Содержание учебного материала		
Комбинаторика.	Ключевые понятия и формулы.	2	
Теория вероятностей.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генеральная совокупность. Выборочная совокупность. Объем выборки. 2. Варианта, частота встречаемости (кратность), вариационный ряд, статистическое распределение. 3. Графическое изображение статистических данных – полигон частот, гистограмма, круговая диаграмма. 4. Основные числовые характеристики случайной величины. 		
Медицинская статистика			
	Практическое занятие 1. Тема 4.1		
	Комбинаторика	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие факториала. 2. Основные формулы комбинаторики. 		
	Решение задач.		
	Самостоятельная работа:		
	Выполнение заданий в рабочей тетради 5.	2	
	Практическое занятие 2. Тема 4.1		
	Теория вероятностей	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Случайные события и их вероятности. 2. Независимость событий. 3. Классическое определение вероятности. 4. Решение задач. 		
	Практическое занятие 3. Тема 4.1		
	Медицинская статистика	2	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление вариационного ряда, статистического ряда для заданного статистического исследования. Расчет размаха выборки, медианы, моды, математического ожидания. 2. Построение полигона частот. 3. Провести статистическое исследование на одну из заданных тем (за выборочную совокупность можно взять свою группу): <ol style="list-style-type: none"> 1. «Основная причина опозданий студентов медицинского колледжа на занятия». 2. «Моя успеваемость по математике». 3. Свободная тема для статистического исследования. 		
	<p>Практическое занятие 4. Тема 4.1 Медико–демографические показатели.</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет по заданным формулам следующих показателей: <ul style="list-style-type: none"> – коэффициент рождаемости, – коэффициент смертности, – естественное движение населения, – коэффициент младенческой смертности. 2. Занесение статистических данных в таблицы. <hr/> <p>Самостоятельная работа:</p> <hr/> <p>Реферат «Основные задачи медицинской статистики. Этапы статистических исследований. Интенсивные и экстенсивные показатели»</p> <hr/> <p>Практическое занятие 5. Тема 4.1 Показатели деятельности стационара.</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет по заданным формулам следующих показателей: <ul style="list-style-type: none"> – обеспеченность населения больничными койками, – частота госпитализации – оборот койки – средняя длительность пребывания больного на койке – нагрузка врача на приеме в день. <hr/> <p>Консультации</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <hr/> <p style="text-align: center;">2</p> <hr/> <p style="text-align: center;">2</p> <hr/> <p style="text-align: center;">2</p>	
Итого		<p>Максимальная учебная нагрузка обучающегося- 60 часов Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 40 часов; Самостоятельная работа обучающегося - 20 часов.</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия: учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся,
- ✓ рабочее место преподавателя,
- ✓ учебно-планирующая документация,
- ✓ рекомендуемые учебники, дидактический материал, раздаточный материал, таблицы, наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- ✓ проектор,
- ✓ компьютер,
- ✓ локальная сеть, видеоуроки и презентации по данной дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М.; ГЭОТАР-Медиа. 2017.- <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970440285.html>
2. Математика для студентов медицинских училищ и колледжей [Электронный ресурс] / Беликов В.В. - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785976520608.html>
3. Математика [Электронный ресурс] / А. Г. Луканкин - М : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970430941.html>

Дополнительные источники:

1. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей. Ростов н/Д:Феникс., 2013, - 442с. – (Медицина)
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений. — М.: Высш. шк. , 2007. — 495 с.
3. Афанасьев О.Н. Сборник задач по математике для техникумов на базе средней школы. - М.: Наука, 2008. - 520с.
4. Наговицина Ю.А., Подкатнова Т.Ю. Сборник задач по математике для медицинских специальностей. – М.ВШ.2006. -42с.

Интернет- ресурсы:

1. www.mathematics.ru (системный интегратор образовательных сайтов)
2. www.bymath.net (средняя математическая Интернет-школа)
3. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт)
4. www.slovari.yandex.ru (поиск толкований и переводов)
5. www.wikibooks.org (Викиучебник–web-сайт для коллективного написания учебной литературы)
6. www.medcollegelib.ru (электронная библиотека медицинского колледжа)

3.3. Рекомендации по организации образовательного процесса

При организации учебного процесса рекомендуется использовать следующие технологии обучения:

-при проведении лекционных занятий использовать видео-уроки, презентации.

-при проведении практических занятий целесообразно использовать личностно-ориентированные, направленные на развитие личности технологии обучения, например, проведение уроков - конкурсов.

3.4. Рекомендации по осуществлению контроля результатов освоения дисциплин

Для осуществления контроля результатов освоения тем целесообразно использовать устный опрос, тестирование, выполнение проверочных работ, индивидуальные задания, защиту рефератов.

3.5. Рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов

При планировании и организации самостоятельной работы необходимо уделять внимание работе с конспектами лекций и дополнительной литературой. А так же рекомендую широко пользоваться проверенными источниками в сети Интернет.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 01 Математика

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, используя понятия процента, пропорции и процентной концентрации; – выполнять арифметические действия над числами; находить приближенные значения величин; сравнивать числовые выражения; – строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; – вычислять пределы функций в точке и на бесконечности; – находить производные элементарных функций; – вычислять в простейших случаях площади плоских фигур с использованием определенного интеграла; – решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; – вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка выполнения индивидуальных заданий; – оценка выполнения Рабочих тетрадей по темам; – оценка выполнения проверочных и контрольных работ; – оценка результатов экзамена.
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основы дифференциального и интегрального исчисления; – основные понятия теории вероятностей; – основные понятия медицинской статистики. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов устного опроса; – оценка выполнения практических работ по Рабочим тетрадям; – оценка написания конспектов; – защита рефератов и оценка презентаций; – оценка результатов экзамена.