



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медицинский колледж

ПРИНЯТО

Методическим советом по СПО
Протокол №3 от 30.05.2024 г.
Председатель

_____ Л.М. Федорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **учебной дисциплины** **СГ.08 «Математика»**

для специальности 31.02.01 «Лечебное дело»
форма обучения: очная
ЦМК общеобразовательных дисциплин

Саратов 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 31.02.01 «Лечебное дело».

Организация-разработчик: Медицинский колледж СГМУ

Разработчик:

Дмитриев Алексей Евгеньевич - преподаватель математики

Согласовано:

Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ Кузнецова И.Г.

Рабочая программа рассмотрена и согласованна на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от «25» мая 2023 г. Протокол № 3

от «30» мая 2024 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	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.08 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.01 Лечебное дело.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Осуществлять рациональное перемещение и транспортировку материальных объектов и медицинских отходов;

ПК 4.1. Участвовать в организации и проведении диспансеризации населения фельдшерского участка различных возрастных групп и с различными заболеваниями;

ПК 6.1. Проводить анализ медико-статистической информации при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи;

ПК 6.5. Вести учетно-отчетную медицинскую документацию при осуществлении всех видов первичной медико-санитарной помощи и при чрезвычайных ситуациях, в том числе в электронной форме.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 4.1, ПК 6.1, ПК 6.5	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.08 «МАТЕМАТИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т. ч.	
теоретическое обучение	15
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	1
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала		6	
Тема 1.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.	Содержание учебного материала 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	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
Тема 1.2 Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	Содержание учебного материала 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 должностного веса и роста детей первого года жизни. 7. Антропометрические показатели. Индекс массы тела	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 1 Тема 1. 1. Расчет концентрации раствора. 2. Расчет количества сухого вещества на заданный объем раствора. 3. Решение задач на смеси и растворы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1

	4. Составление пропорций для решения задач на разведение антибиотиков растворителем. 5. Расчет дозы назначенного врачом лекарственного препарата 6. Расчет количества сухого вещества на заданный объем раствора. 7. Оценка гармоничного развития ребенка до 1 года: расчет долженствующего веса и роста. 8. Расчет питания детей первого года жизни объемным и калорийным способами. 9. Исследование пациента: вычисление ДЖЕЛ, МОД, УОК, МОК. 10. Антропометрические показатели. Индекс массы тела		
Раздел 2. Дифференциальное исчисление		8	
Тема 2.1. Функция	Содержание учебного материала 1. 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	ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 2 Тема 2.1 1. «Чтение» графиков элементарных функций. 2. Нахождение области определения функции. 3. Построение графиков функциональной зависимости из медицинской практики. 4. Вычисление предела функции в точке и на бесконечности	2	ОК 05, ОК 09
Тема 2.2. Производная функции	Содержание учебного материала 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. 6. Дифференциал. Понятие о дифференциальных уравнениях. Дифференциальные уравнения в медицине	2	ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 3 Тема 2.2 1. Дифференцирование функции. 2. Решение прикладных задач с помощью производной. 3. Дифференциал. Использование дифференциала для приближённых вычислений	2	ОК 05, ОК 09

Раздел 3. Интегральное исчисление		4	
Тема 3.1. Интеграл	Содержание учебного материала 1. Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. 2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 4 Тема 3.1 1. Интегрирование функции. 2. Решение прикладных задач с помощью интеграла.	2	ОК 05, ОК 09
Раздел 4. Математическая статистика и ее роль в медицине. Элементы теории вероятностей.		11	
Тема 4.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала 1. Множества. Действия над множествами 2. Основные формулы комбинаторики. Понятие факториала. 3. Основы теории вероятностей. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности 4. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 6.1, ПК 6.5
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 5 Тема 4.1 1. Комбинаторика. Основные формулы комбинаторики 2. Основные понятия теории графов 3. Решение задач	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 4.1, ПК 6.1, ПК 6.5
	Практическое занятие 6 Тема 4.1 1. Случайные события и их вероятности. 2. Независимость событий. 3. Классическое определение вероятности. 4. Решение задач	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 4.1, ПК 6.1, ПК 6.5
Тема 4.2. Основные понятия и методы математической статистики	Содержание учебного материала 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.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 4.1, ПК 6.1, ПК 6.5
	В том числе практических занятий		

	Практическое занятие 7 Тема 4.2 1. Составление вариационного ряда, статистического ряда для заданного статистического исследования. Расчет размаха выборки, медианы, моды, математического ожидания. 2. Построение полигона частот 3. Медико-демографические показатели 4. Расчет по заданным формулам следующих показателей: • коэффициент рождаемости, • коэффициент смертности, • естественное движение населения, • коэффициент младенческой смертности. 5. Занесение статистических данных в таблицы. 6. Показатели деятельности стационара Расчет по заданным формулам следующих показателей: • обеспеченность населения больничными койками, • частота госпитализации • оборот койки • средняя длительность пребывания больного на койке • нагрузка врача на приеме в день.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 4.1, ПК 6.1, ПК 6.5
Самостоятельная работа	Подготовка к промежуточной аттестации	1	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачёт		2	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.08 «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. Луканкин, А. Г. Математика : алгебра и начала математического анализа; геометрия : учебник / А. Г. Луканкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-6204-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462041.html>
2. 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>
3. Гилярова, М. Г. Математика для медицинских колледжей : учебник / М. Г. Гилярова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-222-35203-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104645.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 среднешколы. - М.: Наука, 2008. - 520с.
4. Наговицина Ю.А., Подкатнова Т.Ю. Сборник задач по математике для медицинских специальностей. – М.ВШ.2006. -42с.
5. Математика для студентов медицинских училищ и колледжей [Электронный ресурс] / Беликов В.В. - М. : ФЛИНТА, 2015. - <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976520608.html>

Интернет- ресурсы:

1. <http://www.medmatik.umi.ru>
2. www.mathematics.ru (системный интегратор образовательных сайтов)
3. www.bymath.net (средняя математическая Интернет-школа)

4. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт)
5. www.slovari.yandex.ru (поиск толкований и переводов)
6. www.wikibooks.org (Викиучебник—web-сайт для коллективного написания учебной литературы)

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СГ. 08 Математика

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знания:</i> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	– определяет значение математики в профессиональной деятельности; – объясняет математические методы решения прикладных задач; – определяет основы интегрального и дифференциального исчисления; – уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий	Диагностический контроль в форме практик ориентированных и тестовых заданий, индивидуального и группового опросов. Итоговый контроль – дифференцированный зачет, который проводится на последнем занятии. Зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала и контроль усвоения практических умений.
<i>Умения:</i> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности	– оценка результатов выполнения практической работы