

**Медицинский колледж
ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02.МАТЕМАТИКА

31.02.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО

Углубленная подготовка

Квалификация – фельдшер

г. Махачкала, 2016 г.

Одобрена цикловой методической комиссией общего гуманитарного, социально-экономического, математического и естественнонаучного циклов

Протокол №1 от 03 сентября 2016 года

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 31.02.01 Лечебное дело углубленной подготовки

Организация-разработчик: Медицинский колледж ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России

Разработчик: Ибрагимова Асият Магомедовна, преподаватель Медицинского колледжа ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 02 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является составной частью основной образовательной программы медицинского колледжа ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.01 Лечебное дело.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Математика» входит в состав дисциплин естественнонаучного и математического учебного цикла.

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 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.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной 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 эффективность 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 возложенных на него профессиональных

задач, а также для своего профессионального и личностного развития.

ОК. 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК. 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ПК 1.2. Проводить диагностические исследования.

ПК 1.3. Проводить диагностику острых и хронических заболеваний.

ПК 1.4. Проводить диагностику беременности.

ПК 1.5. Проводить диагностику комплексного состояния здоровья ребёнка.

ПК 1.7. Оформлять медицинскую документацию.

ПК 2.1. Определять программу лечения пациентов различных возрастных групп.

ПК 2.2. Определять тактику ведения пациента.

ПК 2.3. Выполнять лечебные вмешательства.

ПК 2.4. Проводить контроль эффективности лечения.

ПК 2.5. Осуществлять контроль состояния пациента.

ПК 2.8. Оформлять медицинскую документацию.

ПК 3.1. Проводить диагностику неотложных состояний.

ПК 3.2. Определять тактику ведения пациента.

ПК 3.3. Выполнять лечебные вмешательства по оказанию медицинской помощи на догоспитальном этапе.

ПК 3.4. Проводить контроль эффективности проводимых мероприятий.

ПК 3.5. Осуществлять контроль состояния пациента.

ПК 3.7. Оформлять медицинскую документацию.

ПК 4.1. Организовывать диспансеризацию населения и участвовать в ее проведении.

ПК 4.2. Проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия на закрепленном участке.

ПК 4.3. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения.

ПК 4.4. Проводить диагностику групп здоровья.

ПК 4.5. Проводить иммунопрофилактику.

ПК 4.6. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья различных возрастных групп населения.

ПК 4.9. Оформлять медицинскую документацию

ПК 6.1. Рационально организовывать деятельность персонала с соблюдением психологических и этических аспектов работы в команде.

ПК 6.1. Рационально организовывать деятельность персонала с соблюдением психологических и этических аспектов работы в команде.

ПК 6.2. Планировать свою деятельность на ФАПе, в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждениях, центрах общей врачебной (семейной) практики и анализировать ее эффективность.

ПК 6.3. Вести медицинскую документацию.

ПК 6.4. Организовывать и контролировать выполнение требований противопожарной безопасности, техники безопасности и охраны труда на ФАПе, в здравпункте промышленных предприятий, детских дошкольных учреждениях, центрах офисе общей врачебной (семейной) практики.

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов,
- в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 02 МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	72
в том числе	
теоретические занятия	42
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающихся	36

Формой промежуточной аттестации является **дифференцированный зачет**

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 02. МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка на студента час.	Количество аудиторных часов при очной форме обучения			Самост. работа обучающихся
		всего	теоретич. занятия	практич. занятия	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Введение Математика и медицина	3	2	2	-	1
Раздел 1. Математический анализ	60	40	22	18	20
Тема 1.1. Функция. Предел функции	12	8	4	4	4
Тема 1.1.1. Функция. Свойства функций.	6	4	2	2	2
Тема 1.1.2. Предел функции. Свойства пределов	6	4	2	2	2
Тема 1.2. Производная функции. Дифференциал и его приложение к приближённым вычислениям	12	8	4	4	4
Тема 1.2.1. Производная функции.	6	4	2	2	2
Тема 1.2.2. Дифференциал функции.	6	4	2	2	2
Тема 1.3. Неопределённый и определённый интеграл	21	14	8	6	7
Тема 1.3.1. Первообразная функции и интеграл	6	4	2	2	2
Тема 1.3.2. Основные методы интегрирования	6	4	2	2	2
Тема 1.3.3. Интегрирование рациональных функций	3	2	2	-	1
Тема 1.3.4. Определённый интеграл	6	4	2	2	2
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения и их применения в медицине	15	10	6	4	5
Тема 1.4.1. Основные понятия и определения дифференциального уравнения	6	4	2	2	2
Тема 1.4.2. Дифференциальные уравнения первого порядка	6	4	2	2	2

Тема 1.4.3.Применение дифференциальных уравнений в медицине	3	2	2	-	1
Раздел 2. Основные понятия дискретной математики. Основы теории вероятностей	12	8	4	4	4
Тема 2.1. Основные понятия дискретной математики.	6	4	2	2	2
Тема 2.2. Основы теории вероятностей	6	4	2	2	2
Раздел 3. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении. Медико-демографические показатели	15	10	6	4	5
Тема 3.1. Математическая статистика	6	4	2	2	2
Тема 3.2. Медицинская статистика-отрасль статистической науки	6	4	2	2	2
Тема 3.3. Медико-демографические показатели	3	2	2	-	1
Раздел 4. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала	15	10	6	4	5
Тема 4.1. Определение процента. Свойства пропорции.	6	4	2	2	2
Тема 4.2. Расчет процентной концентрации раствора.	6	4	2	2	2
Тема 4.3. Задачи с медицинским содержанием	3	2	2	-	1
Дифференцированный зачёт	3	2	2	-	1
ИТОГО:	108	72	42	30	36

2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН.02 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, теоретические и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Роль математики в современной науке и медицине. Роль математических методов в работе фельдшера	3	1
	Теоретические занятия	2	
	1. Математика и медицина	2	
	Самостоятельная работа Написание реферата по теме «Математика и медицина»	1	
Раздел 1. Математический анализ		60	
Тема 1.1. Функция. Предел функции	Содержание учебного материала Понятие функции. Способы задания, свойства. Простейшие элементарные функции. Бесконечные числовые последовательности. Понятие предела функции. Теоремы о пределах. Непрерывность функции	12	2
	Теоретические занятия	4	
	1. Функция. Свойства функции	2	
	2. Предел функции. Свойства пределов	2	
	Практические занятия	4	
	1. Функция. Свойства функции	2	
	2. Предел функции. Свойства пределов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с табличным материалом «Свойства функций». Исследование функции на непрерывность	4	
Тема 1.2. Производная функции. Дифференциал и его приложение к приближенным вычислениям Производная функции.	Содержание учебного материала Производная, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	12	2
	Теоретические занятия	4	
	1. Производная функции.	2	
	2. Дифференциал функции.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Производная функции.	2	
	2. Дифференциал функции.	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений на вычисление производных Выполнение упражнений на нахождение дифференциала Поиск информации в сети Интернет «Примеры применения дифференциала в медицине»</p>	4	
Тема 1.3. Неопределённый и определённый интеграл	<p>Содержание учебного материала Первообразная функции и интеграл. Геометрический смысл интеграла Основные методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, метод интегрирования по частям Интегрирование рациональных функций Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Понятие определённого интеграла. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница Приложения определённого интеграла: вычисление площадей и объёмов. Примеры решения дифференциальных уравнений, описывающих медико-биологические процессы</p>	21	2
	Теоретические занятия	8	
	1. Первообразная функции и интеграл.	2	
	2. Основные методы интегрирования.	2	
	3. Интегрирование рациональных функций	2	
	4. Определённый интеграл	2	
	Практические занятия	6	
	1. Первообразная функции и интеграл.	2	
	2. Основные методы интегрирования.	2	
	3. Определённый интеграл	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с табличным материалом Выполнение упражнений на нахождение интеграла Выполнение упражнений на интегрирование рациональных функций Выполнение упражнений на вычисление определённого интеграла</p>	7	
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения и их применения в медицине	<p>Содержание учебного материала Основные понятия и определения дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными Линейные дифференциальные уравнения первого порядка Примеры решения дифференциальных уравнений, описывающих медико-биологические процессы</p>	15	2
	Теоретические занятия	6	
	1. Основные понятия и определения дифференциального уравнения.	2	
	2. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	3. Применение дифференциальных уравнений в медицине	2	
	Практические занятия	4	

	1. Основные понятия и определения дифференциального уравнения.	2	
	2. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Примеры решения дифференциальных уравнений Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными Решение медицинских задач на применение дифференциальных уравнений	5	
Раздел 2. Основные понятия дискретной математики. Основы теории вероятностей		12	
Тема 2.1. Основные понятия дискретной математики.	Содержание учебного материала Некоторые понятия теории множеств. Элементы математической логики. Алгебраические структуры. Конечные графы и сети.	6	2
	Теоретические занятия	2	
	1. Основные понятия дискретной математики.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Основные понятия дискретной математики	2	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по математической логике	2		
Тема 2.2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала Случайные события и операции над ними. Определение вероятности события. Формула сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Случайные величины. Нормальный закон распределения. Закон больших чисел.	6	2
	Теоретические занятия	2	
	1. Основы теории вероятностей.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Основы теории вероятностей	2	
Самостоятельная работа обучающихся Примеры вычислений вероятностного события	2		
Раздел 3. Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении. Медико-демографические показатели		15	
Тема 3.1. Математическая статистика	Содержание учебного материала Математическая статистика. Генеральная совокупность, выборка. графическое изображение выборки. Определение полигона и гистограммы. Статистическое распределение.	6	2
	Теоретические занятия	2	
	1. Математическая статистика.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Математическая статистика	2	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений, построение гистограмм	2		

Тема 3.2. Медицинская статистика-отрасль статистической науки	Содержание учебного материала Медицинская статистика-отрасль статистической науки. Этапы медико-статистического исследования	6	2
	Теоретические занятия	2	
	1. Медицинская статистика-отрасль статистической науки.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Медицинская статистика-отрасль статистической науки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с этапами медико-статистического исследования	2	
Тема 3.3. Медико-демографические показатели	Содержание учебного материала Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Анализ медико-демографических показателей	3	2
	Теоретические занятия	2	
	1. Медико-демографические показатели.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа со статистическими таблицами для оценки деятельности поликлиники и стационара	1	
Раздел 4. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала		15	
Тема 4.1. Определение процента. Свойства пропорции.	Содержание учебного материала Определение процента. Свойства пропорции	6	2
	Теоретические занятия	2	
	1. Определение процента. Свойства пропорции..	2	
	Практические занятия	2	
	1. Определение процента. Свойства пропорции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на проценты	2	
Тема 4.2. Расчет процентной концентрации раствора.	Содержание учебного материала Правила и принципы расчета процентной концентрации растворов.	6	3
	Теоретические занятия	2	
	1. Расчет процентной концентрации раствора	2	
	Практические занятия	2	
	1. Расчет процентной концентрации раствора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчёт и получение концентрации раствора	2	
Тема 4.3. Задачи с медицинским содержанием	Содержание учебного материала Задачи с медицинским содержанием в дисциплинах «Фармакология», «Анатомия и физиология человека», «Гигиена и экология человека», и профессиональных модулях	3	3
	Теоретические занятия	2	

	1. Задачи с медицинским содержанием	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач с медицинским содержанием	1	
Итоговое занятие: <i>дифференцированный зачет</i>	Содержание учебного материала Тестирование, решение прикладных математических задач	3	3
	Теоретические занятия	2	
	1. Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к дифференцированному зачету	1	
	ИТОГО:	108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 02. МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблица производных
- таблица неопределенных интегралов
- схема исследования и построения графиков функций
- портреты выдающихся ученых и ведущих специалистов в области математики и информатики.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа проектор с экраном для проекционного аппарата или телевизор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Луканкин А.Г. Математика: учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.-320с.
2. Павлушков И.В., Разовский Л.В., Наркевич И.А. Математика - М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-320с.
3. Омельченко В.П., Демидова А.А. Математика: компьютерные технологии в медицине: учебник – Ростов - на-Дону: Феникс, 2012.–588с.

Дополнительная литература:

1. Балаян Э.Н. Репетитор по математике для старшеклассников и поступающих в вузы-Изд.9-е, перераб.идоп.-Ростов- на- Дону Феникс, 2012.-773с.
2. Ризаханов М.А., Магомедов М.А., Муталипов М.М.. Руководство к практическим и лабораторным занятиям по математике и физике: Махачкала 2012.-235с.
3. Балаян Э.Н., Каспарова З.Н. Справочник по математике для подготовки к ГИА и ЕГЭ/ Изд.4-е.-Ростовн/Д:Феникс,2014.-186с.

Интернет-ресурсы:

1. Научно-образовательный интернет-ресурс по тематике ИКТ "[Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru)" (<http://window.edu.ru>).
2. <http://www.medcollelib.ru>. ЭБС «Консультант студента» (для СПО)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и т.д., а также по итогам проведения дифференцированного зачета

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
уметь:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> - решение задач по расчёту доз медицинских препаратов, - решение задач по расчёту концентрации растворов, используемых в медицинской практике - составление статистических таблиц для оценки деятельности медицинской организации
Знать:	
значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания значения математики в профессиональной деятельности - приведение примеров применения методов математического анализа в работе фельдшера
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> - решение трёх типов задач на проценты; - составление и решение пропорций; - решение задач на определение концентрации растворов, применяемых в медицинской практике
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	<ul style="list-style-type: none"> - вычисление вероятностей различных событий; - демонстрация понимания элементов статистики (совокупность, генеральная совокупность, выборка), - составление различных таблиц и диаграмм
основы интегрального и дифференциального исчисления	<ul style="list-style-type: none"> использование основных понятий интегрального и дифференциального исчисления для: - вычисления мгновенной скорости протекания различных процессов в организме, - приближённых вычислений, - построения графиков, - вычисления площадей фигур и объёмов тел вращения

5. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

При разработке рабочей программы дисциплины ЕН .02 Математика в 2016/2017 учебном году внесены следующие изменения:

1. Исправлены технические ошибки.
2. Изменена структура рабочей программы.
3. Конкретизированы показатели оценки результатов освоения дисциплины.
4. Обновлен список литературы – вызвано необходимостью использования литературы не старше 5 лет.