

**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 ППССЗ;
- 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
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	108
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	72
в том числе	
теоретические занятия	42
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	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>
<b>Введение</b> Математика и медицина	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
<b>Тема 1.1. Функция. Предел функции</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
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
<b>Тема 1.2. Производная функции. Дифференциал и его приложение к приближённым вычислениям</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 1.2.1. Производная функции.	6	4	2	2	2
Тема 1.2.2. Дифференциал функции.	6	4	2	2	2
<b>Тема 1.3. Неопределённый и определённый интеграл</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
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
<b>Тема 1.4. Дифференциальные уравнения и их применения в медицине</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
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
<b>Раздел 2. Основные понятия дискретной математики. Основы теории вероятностей</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 2.1. Основные понятия дискретной математики.	6	4	2	2	2
Тема 2.2. Основы теории вероятностей	6	4	2	2	2
<b>Раздел 3. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении. Медико-демографические показатели</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
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
<b>Раздел 4. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
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
<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>42</b>	<b>30</b>	<b>36</b>

### 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	<b>Содержание учебного материала</b> Роль математики в современной науке и медицине. Роль математических методов в работе фельдшера	3	1
	<b>Теоретические занятия</b>	2	
	1. Математика и медицина	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Написание реферата по теме «Математика и медицина»	1	
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>60</b>	
Тема 1.1. Функция. Предел функции	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие функции. Способы задания, свойства. Простейшие элементарные функции. Бесконечные числовые последовательности. Понятие предела функции. Теоремы о пределах. Непрерывность функции	12	2
	<b>Теоретические занятия</b>	4	
	1. Функция. Свойства функции	2	
	2. Предел функции. Свойства пределов	2	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Функция. Свойства функции	2	
	2. Предел функции. Свойства пределов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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.	<b>Содержание учебного материала</b> Производная, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	12	2
	<b>Теоретические занятия</b>	4	
	1. Производная функции.	2	
	2. Дифференциал функции.	2	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Производная функции.	2	
	2. Дифференциал функции.	2	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Выполнение упражнений на вычисление производных  Выполнение упражнений на нахождение дифференциала  Поиск информации в сети Интернет «Примеры применения дифференциала в медицине»</p>	4	
<p><b>Тема 1.3. Неопределённый и определённый интеграл</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  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
	<p><b>Теоретические занятия</b></p>	8	
	1. Первообразная функции и интеграл.	2	
	2. Основные методы интегрирования.	2	
	3. Интегрирование рациональных функций	2	
	4. Определённый интеграл	2	
	<b>Практические занятия</b>	6	
	1. Первообразная функции и интеграл.	2	
	2. Основные методы интегрирования.	2	
	3. Определённый интеграл	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Работа с табличным материалом  Выполнение упражнений на нахождение интеграла  Выполнение упражнений на интегрирование рациональных функций  Выполнение упражнений на вычисление определённого интеграла</p>	7	
<p><b>Тема 1.4. Дифференциальные уравнения и их применения в медицине</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  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
	<p><b>Теоретические занятия</b></p>	6	
	1. Основные понятия и определения дифференциального уравнения.	2	
	2. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2	
	3. Применение дифференциальных уравнений в медицине	2	
	<b>Практические занятия</b>	4	

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

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

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

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

## **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.