



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**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины  
ЕН. 01 «Математика»**

---

для специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика»

форма обучения: очная

ЦМК общеобразовательных дисциплин

г. Саратов 2018 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика».

**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

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

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

## 1.1. Область применения рабочей программы.

Содержание рабочей программы ЕН 01. «Математика» реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 «Лабораторная диагностика».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в других образовательных учреждениях среднего профессионального образования естественно-научного профиля.

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

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ЕН 01. «Математика» входит в общий естественнонаучный учебный цикл ППССЗ.

## 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, 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.

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

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

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы

выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ПК 1.2. Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

ПК 1.3. Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований.

ПК 2.3. Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.

ПК 2.4. Регистрировать полученные результаты.

ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

ПК 3.3. Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.

ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.

ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.

ПК 5.2. Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество.

ПК 5.3. Регистрировать результаты гистологических исследований.

ПК 6.2. Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания.

ПК 6.4. Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований.

## **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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
теоретические занятия	12
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
выполнение заданий в рабочей тетради	
выполнение исследовательского проекта	
подготовка мультимедийных презентаций	
подготовка реферата	
консультации	2
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН. 01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника.</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Пропорция. Процент. Процентная концентрация. 2. Единицы измерения. 3. «Приготовление растворов» с определенной массовой долей растворенного вещества, смешением двух растворов разной концентрации или разбавлением сильно концентрированного раствора водой.		
	<b>Практическое занятие 1.</b> Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.	2	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Расчет дозы препарата. 2. Цена деления шприца. 3. Разведение антибиотиков. 4. Инсулин. 5. Антропометрические показатели. Индекс массы тела. 6. Антропометрические показатели. Формулы для расчета должного веса и роста детей первого года жизни.		
	<b>Практическое занятие 1.</b> Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.	2	
<b>Тема 1.2</b> <b>Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.</b>	<b>Практическое занятие 2.</b> Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение заданий в рабочей тетради 1. Рабочий проект-исследование на тему «Зачем студенту-медику учить математику?».	2 2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>16</b>	

<b>Тема 2.1. Функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Множество. Функция и ее свойства. Элементарные функции и их графики. Предел функции в точке. 2. Вычисление пределов с неопределенностью (0/0). Предел функции на бесконечности. Вычисление пределов с неопределенностью ( $\infty/\infty$ ).		
	<b>Практическое занятие1.</b> Функция и ее свойства.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение заданий в рабочей тетради 2.	2	
<b>Тема 2.2. Производная функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. 2. Правила дифференцирования. 3. Таблица производных. Производная сложной функции. 4. Приложение производных.		
	<b>Практическое занятие1.</b> Производная функции.	2	
	<b>Практическое занятие2.</b> Производная функции.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение заданий в рабочей тетради 3.	2	
	<b>Консультация</b>	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Интегральное исчисление</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 3.1. Интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. 2. Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.		
	<b>Практическое занятие1.</b> Первообразная функции. Интеграл.	2	
	<b>Практическое занятие2.</b> Первообразная функции. Интеграл.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение заданий в рабочей тетради 4.	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Математическая статистика и ее роль в медицине. Элементы теории вероятностей.</b>	<b>18</b>	



<b>Тема 4.1 Комбинаторика. Теория вероятностей. Медицинская статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Ключевые понятия и формулы. 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.	2	
	<b>Практическое занятие 1. Тема 4.1</b> Комбинаторика. Теория вероятностей	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка мультимедийной презентации на одну из заданных тем: «Основные понятия теории вероятностей», «Теория графов».	2	
	<b>Практическое занятие 2. Тема 4.1</b> Медицинская статистика <b>Самостоятельная работа:</b> Провести статистическое исследование на одну из заданных тем (за выборочную совокупность взять свою группу): 1. Основная причина опозданий студентов медицинского колледжа на занятия. 2. Моя успеваемость по математике. 3. Свободная тема для статистического исследования.	2	
<b>Практическое занятие 3. Тема 4.1</b> Медико–демографические показатели.	2		
<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат «Основные задачи медицинской статистики. Этапы статистических исследований. Интенсивные и экстенсивные показатели».	2		
<b>Практическое занятие 4. Тема 4.1</b> Показатели деятельности стационара.	2		
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Итого</b>		Максимальная учебная нагрузка обучающегося - <b>60 часов.</b> Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - <b>40 часов.</b> Самостоятельная работа обучающегося - <b>20 часа.</b>	

## **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.htm>
3. Математика [Электронный ресурс] / А. Г. Луканкин - М : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970430941.html>

**Дополнительные источники:**

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

**Интернет- ресурсы:**

1. <http://www.medmatik.umi.ru>
2. [www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru) (системный интегратор образовательных сайтов)
3. [www.bymath.net](http://www.bymath.net) (средняя математическая Интернет-школа)
4. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) (образовательный математический сайт)
5. [www.slovari.yandex.ru](http://www.slovari.yandex.ru) (поиск толкований и переводов)
6. [www.wikibooks.org](http://www.wikibooks.org) (Викиучебник–web-сайт для коллективного написания учебной литературы)
7. [www.medcollegelib.ru](http://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.

Программа адаптирована к обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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