

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Московской области**  
**«Московский областной медицинский колледж № 3**  
**имени Героя Советского Союза З.Самсоновой»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ МО «Московский областной  
медицинский колледж № 3» \_\_\_\_\_ Н.А. Сачков  
М.П.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
*учебной дисциплины*

**ЕН.02 Математика**

*специальность*

**31.02.01 Лечебное дело**

*(углубленная подготовка)*

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2020-2024 Г.Г.**

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Московской области**  
**«Московский областной медицинский колледж № 3**  
**имени Героя Советского Союза З.Самсоновой»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ЦМК общеобразовательных,  
общегуманитарных, общепрофессиональных  
и социально-экономических дисциплин  
протокол № 1  
от «31» 08 2020 г.

Председатель ЦМК Ю.С.Зверева /Ю.С.Зверева/

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании Методического совета  
протокол № 1  
от «31» 08 2020 г.

Заместитель директора по УР  
Л.В. Миронова Л.В. Миронова

Заведующий методическим отделом  
Н.А. Лазарева Н.А. Лазарева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
*учебной дисциплины*

**ЕН.02 Математика**

*специальность*

**31.02.01 Лечебное дело**

*(углубленная подготовка)*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 31.02.01 Лечебное дело.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Московский областной медицинский колледж № 3»

Разработчики:

Соколова Е.В., преподаватель математики

Рецензенты:

1. Зверева Ю.С., председатель ЦМК общеобразовательных, общепрофессиональных, общегуманитарных и социально-экономических дисциплин, преподаватель первой квалификационной категории.
2. Калинин В.В., преподаватель математики и информатики, высшей квалификационной категории.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.01 Лечебное дело.

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

дисциплина входит в состав дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла.

## **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.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) обучающихся:

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 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 6.2. Планировать свою деятельность на фельдшерско-акушерском пункте, 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 общей врачебной (семейной) практики.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной 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

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>108</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>72</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>36</i>
в том числе:	
- выполнение упражнений	<i>28</i>
- конспектирование, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами	<i>2</i>
- подготовка презентаций	<i>4</i>
- подготовка сообщений, докладов, реферативных работ	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ.</b>			
<b>Тема 1.1. Дифференциальное исчисление.</b>	Содержание учебного материала: 1 Производная функция, ее геометрический и механический смысл. Формулы производных. 2 Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. 3 Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Лабораторные работы Контрольные работы <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания по теме «Исследование и построение графиков функций».	6 - -	2
<b>Тема 1.2. Интегральное вычисление.</b>	Содержание учебного материала: 1 Первообразная функция и неопределенный интеграл. 2 Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. 3 Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона- Лейбница для вычисления определенного интеграла. 4 Вычисление определенных интегралов различными методами. 5 Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. 6 Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. 7 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Лабораторные работы Контрольные работы <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания по теме «Вычисление определенных интегралов и площадей плоских фигур».	14 - -	2
<b>Раздел 2. Последовательности и ряды</b>			
<b>Тема 2.1. Последовательности, пределы и ряды</b>	Содержание учебного материала 1 Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. 2 Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. 3 Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. 4 Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера. 5 Вычисление пределов последовательности и функции.	10	2

	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания по определенному алгоритму, конспектирование	5	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.</b>			
<b>Тема 3.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.</b>	Содержание учебного материала:		
	1	Элементы множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов.	4
	2	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	
	Лабораторные работы		-
	Контрольные работы		-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания по определенному алгоритму, подготовка презентаций		2
<b>Тема 3.2. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.</b>	Содержание учебного материала:		6
	1	Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.	
	2	Практическое применение изученного материала	
	3	Случайные величины. Математическое ожидание. Дисперсия случайной величины.	
	Лабораторные работы		-
	Контрольные работы		-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание рефератов по теме: «Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении», выполнение домашнего задания по определенному алгоритму.		3
<b>Тема 3.3. Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.</b>	Содержание учебного материала		12
	1	Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики	
	2	Основные задачи и понятия математической статистики.	
	3	Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.	
	4	Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, ее элементы, признаки.	
	5	Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.	
	6	Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости,	

	смертности. Естественный прирост населения.		
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> составление тематических задач по медицинской статистике, подготовка презентаций	6	
<b>Раздел 4. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника</b>			
<b>Тема 4.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.</b>	Содержание учебного материала	16	
	1   Определенные проценты. Решение трёх видов задач на проценты.		2
	2   Составление и решение пропорций, применяя их свойства.		
	3   Расчет процентной концентрации растворов.		
	4   Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.		
	5   Расчёт прибавки роста и массы детей.		
	6   Способы расчёта питания		
	7   Оценка пропорциональности развития ребёнка, используя антропометрические индексы.		
	8   Перевод одних единиц измерения в другие.		
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение типовых расчетов, подготовка презентаций	8	
	<b>Тема 4.2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.</b>	Содержание учебного материала	4
1   Решение дифференциальных уравнений.			2
2   Вычисление определенных интегралов.			
3   Решение дифференциальных уравнений.			
4   Решение комбинаторных задач			
5   Итоговая контрольная работа.			
Лабораторные работы		-	
Контрольные работы		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания по определенному алгоритму, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами	2		
	<b>Всего:</b>	<b>108</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**Темы консультаций:**

1. Математический анализ.
2. Последовательности и ряды.
3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.
4. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

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: интерактивная доска, 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. Омельченко В.П. Математика. Учебник М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2017.
2. Омельченко В.П., Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4028-5 - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970440285.html>
3. Луканкин А.Г., Математика [Электронный ресурс] : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4657-7 - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970446577.html>

##### Интернет- ресурсы:

1. <http://www.exponenta.ru/> - Образовательный математический сайт "Exponenta.ru", задачи с решениями, справочник по математике, консультации.
2. <http://mathem.h1.ru/> - Математика On- Line, формулы по математике, геометрии, высшей математике и т.д.
3. <http://www.exponenta.ru/educat/free/free.asp> - Бесплатный математический Софт. Основные математические пакеты: Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Macsyma, PDease2D. Справочники, демо-версии, книги.
4. <http://zadachi.mcsme.ru:8103/> - Информационно-поисковая система "Задачи".

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проверочных работ, исследований, рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	ОК 1 - 5, 12 ПК 1.2 - 1.5, 1.7, 2.1 - 2.5, 2.8, 3.1 - 3.5, 3.7, 4.1 - 4.6, 4.9, 6.1 - 6.4	выполнение практических работ.
<b>Знания:</b>		
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	ОК 1 - 5, 12 ПК 1.2 - 1.5, 1.7, 2.1 - 2.5, 2.8, 3.1 - 3.5, 3.7, 4.1 - 4.6, 4.9, 6.1 - 6.4	Устный опрос, решение ситуационных задач
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	ОК 1 - 5, 12 ПК 1.2 - 1.5, 1.7, 2.1 - 2.5, 2.8, 3.1 - 3.5, 3.7, 4.1 - 4.6, 4.9, 6.1 - 6.4	Устный опрос, выполнение практических работ.
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	ОК 1 - 5, 12 ПК 1.2 - 1.5, 1.7, 2.1 - 2.5, 2.8, 3.1 - 3.5, 3.7, 4.1 - 4.6, 4.9, 6.1 - 6.4	Устный опрос, выполнение практических работ.
основы интегрального и дифференциального исчисления;	ОК 1 - 5, 12 ПК 1.2 - 1.5, 1.7, 2.1 - 2.5, 2.8, 3.1 - 3.5, 3.7, 4.1 - 4.6, 4.9, 6.1 - 6.4	Устный опрос, проверочная работа