

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.01 Математика

специальность

31.02.03 Лабораторная диагностика

(базовая 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.01 Математика

специальность

31.02.03 Лабораторная диагностика

(базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Организация-разработчик:

ГБПОУ МО «Московский областной медицинский колледж № 3»

Разработчики:

Михайлова И.А., преподаватель

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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 31.02.03 Лабораторная диагностика.

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 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение 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 6.3. Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования.

ПК 6.4. Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов;

самостоятельной работы обучающегося **24** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	46
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
- выполнение упражнений	10
- конспектирование, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами	6
- подготовка презентаций	4
- подготовка сообщений, докладов, реферативных работ	4
<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	
Раздел 1. Математический анализ.				
Тема 1.1. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала:	2	2	
	1 Роль и место математике в современном мире			
	2 Пропорции и золотое сечение			
	3 Процент.			
	4 Правила округления чисел.			
	5 Погрешность.			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме «Связь математики с другими науками».	1		
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала:	-	2	
	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	-		
	Практические занятия: Решение простых задач с применением простых математических моделей систем и процессов в профессиональной деятельности. Решение практических задач с применением дифференциальных уравнений.	2		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме «Исследование и построение графиков функций».	1		
	Тема 1.3. Интегральное вычисление.	Содержание учебного материала:	-	2
		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	-	
		Практические занятия: Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения. Выполнение работы на растяжение или сжатие пружины, определение силы давления жидкости.	6	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по теме «Вычисление определенных интегралов и площадей плоских фигур».	3	
Раздел 2. Последовательности и ряды				
Тема 2.1. Последовательности, пределы и ряды		Содержание учебного материала	-	
	1	Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности.		2
	2	Обоснование сходимости и расходимости рядов.		
	3	Разложение функций в ряд Маклорена.		
	4	Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.		
	5	Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия: Вычисление пределов различными методами. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. Решение прикладных задач на сходимость и расходимость рядов.	6	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по определенному алгоритму, конспектирование	3	
Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.				
Тема 3.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.		Содержание учебного материала:	-	
	1	Элементы множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов.		2
	2	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.		

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Решение прикладных задач с элементами множества. Решение прикладных задач с применением понятий комбинаторики.	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по определенному алгоритму, подготовка презентаций	2	
Тема 3.2. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала:	-	
	1 Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.		2
	2 Вычисление вероятности события.		
	3 Случайные величины. Математическое ожидание. Дисперсия случайной величины.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Решение прикладных задач, основанных на методах теории вероятностей. Решение прикладных задач с применением математической статистики.	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов по теме: «Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении», выполнение домашнего задания по определенному алгоритму.	2	
Тема 3.3. Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.	Содержание учебного материала	-	
	1 Математическая статистика и её связь с теорией вероятности.		2
	2 Основные задачи и понятия математической статистики		
	3 Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки.		
	4 Определение понятия полигона и гистограммы.		
	5 Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки.		
	6 Статистическая совокупность, ее элементы, признаки.		
	7 Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.		
	8 Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности.		
	9 Естественный прирост населения.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Решение прикладных задач, связанных с понятиями математической статистики. Расчет общих коэффициентов рождаемости и смертности. Решение прикладных задач по обработке результатов медико-биологических исследований.	10	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся: составление тематических задач по медицинской статистике, подготовка презентаций	5	
Раздел 4. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника			
Тема 4.1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.	Содержание учебного материала	-	
	1 Определение процента. 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. Способы расчёта питания.		
	6 Оценка пропорциональности развития ребёнка, используя астрометрические индексы.		
	7 Перевод одних единиц измерения в другие.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Решение прикладных задач на определение процента. Расчет процентной концентрации растворов. Решение прикладных задач по расчету прибавки массы тела и роста детей.	10	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение типовых расчетов, подготовка презентаций	5	
Тема 4.2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала	-	2
	1 Дифференцирование функций.		
	2 Вычисление определенных интегралов.		
	3 Решение дифференциальных уравнений.		
	4 Решение комбинаторных задач.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Вычисление интегралов по формулам. Решение прикладных задач с нахождением производных функций методом численного дифференцирования.	8	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания по определенному алгоритму, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами	5	
	Всего:	72	

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 практических занятий, 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
Умения:	ОК 2, 4 - 5 ПК 1.2, 1.3, 2.3 - 2.4, 3.2, 3.3, 4.2, 4.3, 5.2, 5.3, 6.2 - 6.4	выполнение практических работ.
-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;		
Знания:		Устный опрос, решение ситуационных задач
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;		Устный опрос, выполнение практических работ.
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;		Устный опрос, выполнение практических работ.
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;		Устный опрос, проверочная работа
основы интегрального и дифференциального исчисления;		