



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Учебная дисциплина «Математика» входит математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

**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 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.

**Освоение программы учебной дисциплины способствует формированию общих (ОК) и профессиональных (ПК) 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 6.3. 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 57 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;

самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	57
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	38
в том числе: практические занятия:	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	19
<b>в том числе:</b> расчетно-графическая работа проекты написание рефератов выполнение типовых расчетов	4 10 3 2
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного 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	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных.</p> <p>2. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций.</p> <p>3. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных.</p> <p>4. Частные функции.</p>	2	2
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков.</p>	3	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Исследование и построение графиков функций с записью решения в рабочую тетрадь.</p>	2	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	6	
Тема 1.2. Интегральное исчисление	<p>1. Первообразная функция и неопределенный интеграл.</p> <p>2. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования.</p> <p>3. Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.</p> <p>4. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.</p> <p>5. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.</p>		2

	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Интегральное исчисление</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь.</p>	2	
<p><b>Раздел 2.</b></p> <p><b>Последовательности и ряды</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности.</p> <p>2. Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.</p> <p>3. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.</p>	2	2
<p><b>Тема 2.1.</b></p> <p><b>Последовательности пределы и ряды</b></p>	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Вычисление пределов последовательности и функции.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Разложение функций в степенные ряды с записью решения в рабочую тетрадь.</p> <p>Разложение функций по степеням.</p>	3	
<p><b>Раздел 3.</b></p> <p><b>Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.</p> <p>2. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.</p>	2	2

теории графов. Комбинаторика	<b>Практическое занятие</b> Построение графов. Решение комбинаторных задач.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение типовых расчетов	2,5	
<b>Тема 3.3</b> Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики.	2
	2.	Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.	
	3.	Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки.	
	4.	Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.	
	5.	Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	
	<b>Практическое занятие</b> Построение полигонов частот и гистограмм.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление математических задач по медицинской статистике.	2,5	
<b>Раздел 4.</b> Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов.	2
2.	Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.		



<b>медицинского персонала</b>	3. Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы.	
	4. Перевод одних единиц измерения в другие.	4
	<b>Практическое занятие</b>	
	Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3
	Выполнение типовых расчетов	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1. Дифференцирование функций.	
<b>Тема 4.2 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности</b>	2. Вычисление определенных интегралов.	
	3. Решение дифференциальных уравнений.	2
	4. Решение комбинаторных задач.	
	<b>Практическое занятие</b>	
	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5
	Расчетно-графическая работа	
	<b>Всего:</b>	<b>57</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)

### **3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование кабинета:

- столы,
- стулья для преподавателя и студентов,
- шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации,
- доска классная.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей / М. Г. Гилярова. - Ростов н/Д : Феникс, 2019. - 431 с

Дополнительные источники:

1. Луканкин, А. Г. Математика : алгебра и начала математического анализа; геометрия : учебник / А. Г. Луканкин. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - Текст : электронный // URL : Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970462041.html>
2. Омельченко, В. П. Математика / Омельченко В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - Текст : электронный // URL : Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440285.html>

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО - [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению - <http://elibrary.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Освоенные умения:</b> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; - тестирование
<b>Усвоенные знания:</b> - значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	- оценка правильности и точности знания основных математических понятий; - оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; - оценка устных ответов на практических занятиях
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	- оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - оценка результатов работы на практических занятиях
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	- оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов
- основы интегрального и дифференциального исчисления	- оценка результатов работы на практических занятиях

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

ВЫПИСКА

протокола №9 заседания ЦМК ОГСЭ И ОП дисциплин  
медицинского колледжа  
от «25» мая 2021 г.

**Присутствовали:** председатель ЦМК Матюшина Ю.Е., секретарь ЦМК Бикмухаметова Р.З., члены ЦМК.

**Слушали:** об утверждении рабочей программы учебной дисциплины «Математика» по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика. Рабочая программа разработана на основании учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, «25» мая 2021 г., протокол №6.

**Рецензенты:** председатель ЦМК общепрофессиональных дисциплин ГАПОУ РБ «Уфимский медицинский колледж» А.Х. Хуснутдинова, зав. отделом по учебной работе ГАПОУ РБ «Белебеевский медицинский колледж» В.Е.Васильев.

**Постановили:** утвердить рабочую программу учебной дисциплины «Математика» по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика. Рекомендовать использование рабочей программы в учебно-методической работе колледжа для обучающихся по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Председатель ЦМК ОГСЭ И ОП дисциплин  
медицинского колледжа  
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

*Матю*

Ю.Е. Матюшина

Секретарь ЦМК ОГСЭ И ОП дисциплин  
медицинского колледжа

*Р. Бик*

Р.З. Бикмухаметова

**ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России**

**ВЫПИСКА**

**протокола №9 заседания Учебно-методического совета  
медицинского колледжа  
от «25» мая 2021 г.**

**Присутствовали:** председатель УМС зам. директора по УР Галейшина Т.З., секретарь УМС Рафикова Р.З., члены УМС.

**Слушали:** об утверждении рабочей программы учебной дисциплины «Математика» по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика. Рабочая программа разработана на основании учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, «25» мая 2021 г., протокол №6.

**Рецензенты:** председатель ЦМК общепрофессиональных дисциплин ГАПОУ РБ «Уфимский медицинский колледж» А.Х. Хуснутдинова, зав. отделом по учебной работе ГАПОУ РБ «Белебеевский медицинский колледж» В.Е.Васильев.

**Постановили:** утвердить рабочую программу учебной дисциплины «Математика» по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика. Рекомендовать использование рабочей программы в учебно-методической работе колледжа для обучающихся по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Председатель УМС  
медицинского колледжа  
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России



Т.З.Галейшина

Секретарь УМС  
медицинского колледжа  
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России



Р.З.Рафикова