

Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
к.б.н., доцент В.В. Большаков

« 06 » 04 20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: МАТЕМАТИКА

КОД СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 33.02.01 ФАРМАЦИЯ

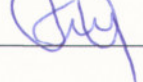
КОД ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ: ЕН.02

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

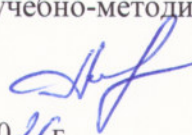
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ

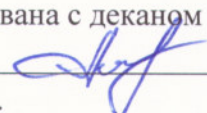
Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33. 02.01 Фармация утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от «13» июля 2021г №449 и примерной основной образовательной программой среднего профессионального образования ППСЗ по специальности 33. 02.01 Фармация включенной в Федеральный реестр примерных образовательных программ СПО, регистрационный номер 39, дата регистрации 28.02.2022 г.

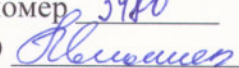
Рабочую программу разработал (-и) ст. преподаватель Е.В. Салтанова
должность, ученая степень, ученое звание

Рабочая программа согласована с научной библиотекой  О.Н. Самотова
27 02 2026г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской, биологической физики и высшей математики
протокол № 6 от «27» 02 2026г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией по группе специальностей в области фармации
Председатель: к. фарм.н. А.А. Марьин 
протокол № 2 от «06» 04 2026г.

Рабочая программа согласована с деканом фармацевтического факультета,
к.фарм.н. А.А. Марьин 
«06» 04 2026г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе
Регистрационный номер 3480
Руководитель УМО  д. фарм. н., профессор Н.Э Коломиец
«06» 04 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.02 «Математика» включена в обязательную часть математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенции ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения (в соответствии с ФГОС СПО, примерной рабочей программой)	Знания (в соответствии с ФГОС СПО, примерной рабочей программой)
1	2	3
ОК 01	У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; У2 анализировать задачу и выделять её составные части; У3 определять этапы решения задачи и и/или проблемы; У4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; У5 составить план действия; У6 определить необходимые ресурсы; У7 реализовать составленный план; У8 оценивать результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	З 1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; З 2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; З 3 основы интегрального и дифференциального исчисления; З 4 методы работы в профессиональной и смежных сферах; З 5 приемы структурирования информации; З 6 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	44
в т.ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся	8
Промежуточная аттестация: зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 «Математика»

код наименование дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в учебную дисциплину		1	ОК 01
Тема 1.1 Введение в учебную дисциплину	Содержание учебного материала 1. Значение математики в области профессиональной деятельности	1	
	В том числе: теоретических занятий		
	Теоретическое занятие №1 Значение математики в области профессиональной деятельности	1	
Раздел 2 Математический анализ		22	ОК 01
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала 1. Понятие аргумента и функции. Способы задания функции. Основные классы функций. 2. Производная функции, её механический смысл. 3. Формулы производных суммы, произведения, частного функций. 4. Производные сложных функций. 5. Производная второго порядка. 6. Вычисление производных элементарных и сложных функций, производных второго порядка 7. Исследование функций с помощью производных и построение графиков 8. Применение производных к решению задач	8	
	В том числе теоретических занятий	2	
	Теоретическое занятие №1 1. Понятие аргумента и функции. Способы задания функции. Основные классы функций. 2. Производная функции, её механический смысл. 3. Формулы производных суммы, произведения, частного функций. 4. Производные сложных функций. 5. Производная второго порядка 6. Исследование функций с помощью производных		
	практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1 Вычисление производных элементарных и сложных функций, производных второго порядка. Применение производных к решению задач		

	Практическое занятие № 2 Исследование функций с помощью производных и построение графиков. Решение практических задач на экстремум функции		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение примеров и задач по теме "Производная функции", "Исследование функций с помощью производных и построение графиков".		
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала 1. Первообразная функция и неопределенный интеграл. 2. Основные свойства и формулы неопределенных интегралов. Методы интегрирования. 3. Определенный интеграл. Основные свойства определенных интегралов. 4. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. 5. Вычисление определенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом преобразования подынтегрального выражения. 6. Применение определенного интеграла к решению прикладных задач.	7	ОК 01
	В том числе		
	теоретических занятий	2	
	Теоретическое занятие №2 1. Первообразная функция и неопределенный интеграл. 2. Основные свойства и формулы неопределенных интегралов. Методы интегрирования. 3. Определенный интеграл. Основные свойства определенных интегралов. 4. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. 5. Примеры вычисления определенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом преобразования подынтегрального выражения. 6. Применение определенного интеграла к решению прикладных задач		
	практических занятий	4	
	Практическое занятие № 3 Вычисление неопределенных интегралов.		
	Практическое занятие № 4 Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла к решению прикладных задач		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров и задач по теме "Интегральное исчисление"	1	
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала 1. Основные понятия и определения: дифференциальное уравнение, порядок дифференциального уравнения, общее и частное решение. 2. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. 3. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах и их решение.	4	ОК 01

	В том числе		
	Теоретических занятий	1	
	Теоретическое занятие №3 1. Основные понятия и определения: дифференциальное уравнение, порядок дифференциального уравнения, общее и частное решение.		
	Практических занятий	2	
	Практическое занятие № 5 1. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. 2. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах и их решение		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров и задач по теме " Дифференциальные уравнения"	1	
Тема 2.4 Итоговое занятие по разделу 2. Математический анализ	Содержание учебного материала Решение контрольной работы по разделу 2 «Математический анализ»	3	
	Практическое занятие № 6 Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к контрольной работе по разделу 2. «Математический анализ»	1	
Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении.		21	
Тема 3.1. Операции с множествами. Комбинаторика.	Содержание учебного материала 1. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. 2. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	4,5	ОК 01
	В том числе		
	теоретических занятий	2	
	Теоретическое занятие №4 1. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. 2. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.		
	практических занятий	2	
	Практическое занятие № 7 Решение задач из теории множеств, комбинаторики		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Множества», "Комбинаторика"	0,5	
Тема 3.2. Основные понятия теории	Содержание учебного материала 1. Определение вероятности события.	4,5	ОК 01

вероятностей.	2. Основные теоремы и формулы вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения.		
	В том числе:		
	теоретических занятий	2	
	Теоретическое занятие №5 1. Определение вероятности события. 2. Основные теоремы и формулы вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения		
	практических занятий	2	
	Практическое занятие №8 Решение задач на вычисление вероятностей случайных событий.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Теория вероятностей»	0,5	
Тема 3.3 Математическая статистика и её роль в фармации и здравоохранении.	Содержание учебного материала 1. Математическая статистика и её связь с теорией вероятностей. Основные задачи и понятия математической статистики. 2. Определение выборки и выборочного распределения. 3. Дискретный и интервальный вариационный ряд: расчет среднего значения, дисперсии, среднеквадратичного отклонения 4. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.	5	ОК 01
	В том числе		
	теоретических занятий	2	
	Теоретическое занятие №6 1. Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. 2. Определение выборки и выборочного распределения. 3. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. 4. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.		
	практических занятий		
	Практическое занятие № 9 Дискретный и интервальный вариационный ряд: расчет среднего значения, дисперсии, среднеквадратичного отклонения. Построение полигона частот и гистограммы. Расчет демографических показателей: коэффициентов рождаемости, смертности, естественного прироста населения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по математической статистике	1	
Раздел 4. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности.		5	

Тема 4.1. Численные методы математической подготовки фармацевтов.	Содержание учебного материала 1. Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. 2. Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. 3. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. 4. Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов.	5	ОК 01
	В том числе	5	
	теоретических занятий	2	
	Теоретическое занятие №7 1. Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. 2. Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. 3. Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов		
	практических занятий	2	
	Практическое занятие № 10 Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. Вычисление процентов, составление пропорций, расчет процентной концентрации растворов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Временные ряды. Прогнозирование поведения системы Вычисление процентов, составление пропорций, расчет процентной концентрации растворов	1	
Итоговое занятие	Промежуточная аттестация (зачет)	2	ОК 01
Всего:		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя

посадочные места по количеству обучающихся

доска классная

учебно-наглядные пособия

технические средства обучения: компьютерная техника с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети «Интернет»

мультимедийная установка.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Перечень электронных образовательных ресурсов, информационных справочных систем

№ п/п	Наименование и краткая характеристика информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)
	ЭБС:
1	ЭБС «Консультант студента» : сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2013-2026. - URL: https://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
2	«Электронная библиотечная система «Букап» : сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012-2026. - URL: https://www.books-up.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
3	База данных ЭБС «ЛАНЬ» : сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб., 2017-2026. - URL: https://e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
4	«Образовательная платформа ЮРАЙТ» : сайт / ООО «ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ». - Москва, 2013-2026. - URL: https://urait.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.
5	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017-2026. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru . - Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.

3.2.3 Основные электронные издания

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого издания
1	Луканкин, А. Г. Математика : учебник для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. // ЭБС «Консультант студента». - URL: https://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
2	Омельченко, В. П. Математика: учебник / В. П. Омельченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с. // ЭБС «Консультант студента». - URL: https://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
3	Салтанова, Е. В. Математика : учебно-методическое пособие для обучающихся по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена – программе среднего профессионального образования по специальности 33. 02.01 «Фармация» / Е. В. Салтанова ; Кемеровский государственный медицинский университет, Кафедра медицинской и биологической физики и высшей математики. - Кемерово : [б. и.], 2024. - 126 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL : http://moodle.kemsma.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3.2.4 Дополнительные источники (печатные и (или) электронные)

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого издания
1	Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 393 с. — (Профессиональное образование). // Образовательная платформа Юрайт. - URL: https://urait.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст: электронный.
2	Дружинина, И. В. Математика для студентов медицинских колледжей: учебное пособие для спо / И. В. Дружинина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 188 с. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: http://www.e.lanbook.com . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Критерии оценки и формы оценивания результатов обучения.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения: У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; У2 анализировать задачу и выделять её составные части; У3 определять этапы решения задачи; У4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; У5 составить план действия; У6 определить необходимые ресурсы; У7 реализовать составленный план; У8 оценивать результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Критерии оценки умений при проведении текущего контроля:</p> <p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков) самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков) демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков) и/или не может самостоятельно продемонстрировать</p>	<p>Методы оценки умений при проведении текущего контроля:</p> <p>1) тестирование <i>(тестовые задания закрытого и открытого типа);</i></p> <p>2) выполнение практических заданий <i>(решение типовых задач)</i></p>

	<p>практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки. При оценке тестовых заданий Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дано 80% и более правильных ответов; Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дано 70-79% правильных ответов; Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано 60-69% правильных ответов; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано менее 60% правильных ответов.</p>	
	<p>Критерии оценки умений при проведении промежуточной аттестации:</p> <p>Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, если дано 60% и более правильных ответов на тестовые задания. Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если дано менее 60% правильных ответов на тестовые задания.</p>	<p>Методы оценки умений при проведении промежуточной аттестации:</p> <p>тестирование (<i>тестовые задания открытого типа</i>), выполнение практических заданий <i>(решение типовых задач)</i></p>
<p>Знания: З 1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; З 2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; З 3 основы интегрального и дифференциального исчисления; З 4 основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении; З 5 основные численные</p>	<p>Критерии оценки знаний при проведении текущего контроля: Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, самостоятельно и в логической последовательности излагает изученный материал, умеет выделять при этом самое существенное, свободно оперирует понятиями, четко формулирует ответы на поставленные вопросы, показывает знакомство с основной учебной литературой. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он владеет знаниями</p>	<p>Методы оценки знаний при проведении текущего контроля:</p> <p>1) тестирование <i>(тестовые задания закрытого и открытого типа);</i> 2) устный опрос <i>(контрольные вопросы)</i></p>

<p>математические методы в профессиональной деятельности; 3 6 приемы структурирования информации;</p>	<p>предмета почти в полном объеме с требованиями учебной программы, излагает материал без серьезных пробелов и ошибок, логично и правильно отвечает на поставленные вопросы. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он владеет основным объемом знаний по дисциплине, но проявляет затруднения как на уровне самостоятельного мышления, так и при ответах на вопросы, обнаруживает проблемы в знакомстве с учебной литературой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не владеет основным минимумом знаний по предмету, не может ответить на поставленные вопросы, плохо знаком с учебной литературой. При оценке тестовых заданий Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дано 80% и более правильных ответов; Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дано 70-79% правильных ответов; Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано 60-69% правильных ответов; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дано менее 60% правильных ответов.</p>	
	<p>Критерии оценки знаний при проведении промежуточной аттестации: Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, если дано 60% и более правильных ответов на тестовые задания. Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если дано менее 60% правильных ответов на тестовые задания.</p>	<p>Методы оценки знаний при проведении промежуточной аттестации: 1) тестирование (тестовые задания закрытого и открытого типа)</p>

