

Министерство здравоохранения Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность: 33.02.01 Фармация

Форма обучения: очная

2023 г.

РАССМОТРЕНО:


на заседании цикловой комиссии
Протокол № 10 от 01.06.2023 г.

Председатель ЦК _____

**УТВЕРЖДЕНО:**

замдиректора по
учебной работе
А.В. Вязьмитина

_____ «11» 06 2023 г.

**ОДОБРЕНО:**

на заседании методического совета
Протокол № 5 от 06.06.2023 г.

Методист _____ А.В. Чесноков



Рабочая программа учебной дисциплины **Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **33.02.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрированного в Минюсте РФ 18.08.2021 № 64689, в соответствии с ПООП утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 33.00.00 от 1 февраля 2022 г. № 5 зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-41 от 28.02.2022 г.)

Организация-разработчик: ©государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский медицинский колледж».

Разработчик:

Бекленищева М. О., преподаватель ГБПОУРО «ТМК».

Родина О.Ю., преподаватель ГБПОУРО «ТМК».

Рецензенты:

Остапенко М.В., председатель ГМО преподавателей математики, преподаватель ГБПОУ РО «ТМТ».

Ермак В.К., преподаватель ГБПОУРО «ТМК».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 11.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

- общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

- профессиональные компетенции:

ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

- личностные результаты:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать

в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 17. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 18. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ЛР 19. Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛР 21. Способный использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ЛР 24. Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

- умения и знания:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.11. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 09. ОК 11	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - 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 образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	22
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Практическая подготовка	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	6
Раздел 1. Математический анализ		18		
Тема 1.1. Введение. Функции, предел функции	Содержание учебного материала	4	2	ОК 03. ЛР: 4,6,13,17,18,19,21,24
	Значение математики в области профессиональной деятельности. Функции, основные понятия. Способы задания функций. Основные элементарные функции. Определение предела функции. Теорема о единственности предела. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции. Приемы нахождения пределов. Примеры нахождения пределов функции в точке, на бесконечности.	2		
	В том числе практических занятий:	2		
	Практическое занятие №1. Пределы функций. Вычисление предела суммы, произведения, частного функций в точке и на ∞. Решение примеров с неопределенностью вида $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$. Точки разрыва.	2	2	
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	6	4	ОК 01. ЛР: 4,6,13,17,18,19,21,24
	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций. Определение скорости изменения процессов с помощью производной.	4		

	Применение производной при исследовании функций и построении графиков.			
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие №2. Дифференцирование функции. Выполнение письменной проверочной работы по теме: «Функции, предел функции». Применение правил дифференцирования при нахождении производной. Использование таблицы производных при дифференцировании основных элементарных функций. Нахождения производной сложной функции. Изучение правил нахождения производных высших порядков. Нахождение скорости изменения процессов с помощью производной.	2	2	
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	8	4	ПК 1.11. ОК 01. ЛР: 4,6,13,17,18,19,21,24
	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел и других величин.	4		
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие №3. Неопределенный интеграл. Выполнение письменной проверочной работы по теме «Дифференцирование функции». Изучение свойств неопределенного интеграла. Использование таблицы интегралов при решении примеров. Нахождение интегралов различными методами.	2	2	
	Практическое занятие №4. Определенный интеграл и его применение к вычислению различных величин. Выполнение письменной проверочной работы по теме: «Методы интегрирования». Изучение свойств определенного интеграла. Применение формулы Ньютона-Лейбница для вычисления значений интегралов. Отработка навыков вычисления интегралов. Решение прикладных задач на вычисление площадей и объемов фигур.	2	2	

Раздел 2. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении		14		
Тема 2.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика	Содержание учебного материала	4	2	ПК 1.11. ОК 01. ОК 09. ЛР: 4,6,13,17,18,19,21,24
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. Комбинаторные задачи.	2		
	В том числе практических занятий	2		
	Практическое занятие № 5. Нахождение элементов комбинаторики, решение комбинаторных задач. Выполнение письменной проверочной работы по теме: «Определенный интеграл». Изучение формул для нахождения элементов комбинаторики. Выполнение расчета значений перестановок, размещений, сочетаний. Распознавание элемента комбинаторики, исходя из условия задачи. Применение формул комбинаторики для решения комбинаторных задач.	2	2	
Тема 2.2. Основные понятия теории вероятности	Содержание учебного материала	6	2	ОК 01. ЛР: 4,6,13,17,18,19,21,24
	Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. Случайные величины. Расчет числовых характеристик случайной величины.	4		
	В том числе практических занятий	2		
	Практическое занятие №6. Основные понятия теории вероятностей. Выполнение письменной проверочной работы по теме: «Элементы комбинаторики». Изучение свойств вероятности. Применение формулы классической вероятности. Использование элементов комбинаторики при решении прикладных задач. Решение задач на применение теорем вероятности суммы и произведения событий в соответствии с условиями задачи. Анализ полученных результатов. Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	2	

Тема 2.3. Математическая статистика и её роль в фармации и здравоохранении	Содержание учебного материала	4	2	ПК 1.11. ОК 01. ОК 02. ОК 11. ЛР: 4,6,13,17,18,19,21,24
	Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	2		
	В том числе практических занятий	2		
	Практическое занятие № 7. Основные понятия математической статистики. Выполнение письменной проверочной работы по теме: «Определение вероятности случайных событий». Изучение основных методов статистической обработки данных. Составление вариационного ряда и статистического распределения. Построение полигона и гистограммы. Применение формул математического ожидания и дисперсии для определения характеристик положения и рассеяния статистического распределения. Расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности.	2	2	
Раздел 3. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности		12		
Тема 3.1. Численные методы математической подготовки фармацевтов	Содержание учебного материала	6	4	ПК 1.11. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 11. ЛР: 4,6,13,17,18,19,21,24
	Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов. Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. Перевод одних единиц измерения в другие. Расчет суточной и разовой дозы лекарственного средства пациенту. Решение задач на расчет количества упаковок лекарственного средства, которое необходимо пациенту на курс лечения.	2		
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие №8. Расчет процентной концентрации растворов. Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Использование пропорций и их свойств для решения задач на проценты. Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов.	2	2	

	Практическое занятие №9. Численные методы математической подготовки фармацевтов. Решение задач на перевод одних единиц измерения в другие. Определение концентрации раствора в соотношении и наоборот. Расчет суточной и разовой дозы лекарственного средства пациенту. Решение задач на расчет количества упаковок лекарственного средства, которое необходимо пациенту на курс лечения.	2	2	
Тема 3.2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	6	2	
	Основные методы решения прикладных задач в профессиональной деятельности: дифференцирование функций, вычисление определенных интегралов, решение комбинаторных задач. Решение задач на нахождение вероятности событий. Решение статистических задач.	2		
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие №10. Решение прикладных задач в фармации. Расчет суточной и массовой дозы лекарственного средства. Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. Перевод одних единиц измерения в другие. Применение основных методов решения прикладных задач в профессиональной деятельности. Подготовка к зачету.	2	2	
	Практическое занятие №11. ЗАЧЕТ.	2	2	
Всего:		44	22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики и естественнонаучных дисциплин», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная.

Технические средства обучения, необходимые для реализации программы:

- мультимедийная установка;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей: учебник / М.Г. Гилярова. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 431 с.
2. Омельченко В.П. Математика / В.П. Омельченко. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 304 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дружинина, И. В. Математика для студентов медицинских колледжей: учебное пособие для спо / И. В. Дружинина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7647-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163405> (дата обращения: 25.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Беликов, В. В. Математика для студентов медицинских училищ и колледжей : учебное пособие / В. В. Беликов, В. В. Кудрявцева. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-9765-2060-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74583> (дата обращения: 25.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ячменёв Л.Т. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. – Москва: Риор, 2017. – 42 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – определяет значение математики в профессиональной деятельности; – объясняет математические методы решения прикладных задач; – определяет основы интегрального и дифференциального исчисления; – уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий 	<p>Диагностический контроль в форме практико-ориентированных и тестовых заданий, индивидуального и группового опросов.</p> <p>Итоговый контроль – зачет, который проводится на последнем занятии. Зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> – решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов выполнения практической работы