

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Болотских Владимир Иванович
Должность: Исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 03.10.2025 15:07:43
Уникальный программный ключ:
ae663c0c1487e585f469a7d4fa4e7d73adb0ca41

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

д.м.н., профессор Т.А. Бережнова

«04» апреля 2023 г.

Рабочая программа

по дисциплине	ССО.01.07 Математика
	(наименование дисциплины)
для специальности	33.02.01 Фармация (СПО)
	(номер и наименование специальности)
форма обучения	очная
	(очная, заочная)
факультет	Фармацевтический
кафедра	Управления в здравоохранении
курс	1
семестр	1,2

Лекции	—	(часов)
Экзамен	2	(семестр) 2 часа
Практические (семинарские) занятия	230	(часов)
Самостоятельная работа	-	(часов)
Всего часов	232	

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 33.02.01 «Фармация», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.06.2021 г. № 449, профессиональным стандартом «Фармацевт», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 394 н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления в здравоохранении «27» марта 2023 г., протокол №12.

Заведующая кафедрой, д.м.н., профессор Н.Е. Нехаенко

Рецензенты:

Главный врач БУЗ ВО ВГКБСМП №10, д.м.н. М. В. Иванов
Заведующий кафедрой медицинской профилактики ВГМУ
им. Н.Н. Бурденко, д.м.н., профессор Т.Н. Петрова

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности Фармация от «04» апреля 2023 г., протокол №5.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью среднего общего образования основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Общие цели изучения математики реализуются в четырехнаправлениях:

1. общее представление об идеях и методах математики;
2. интеллектуальное развитие;
3. овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
4. воспитательное воздействие.

Изучение математики обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и их свойствах, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представление о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации.

2.2 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	232
в т.ч. в форме практической подготовки	232
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	230
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Введение		2
Алгебра		
Раздел 1 Развитие понятия о числе		26
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала: Целые и рациональные числа. Действительные числа.	
	Практические занятия № 2-3 Действительные числа. Тождественные преобразования алгебраических выражений	2 2
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала: Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. Практические занятия № 4-14 Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование и вычисление значений выражений с корнями Метод интервалов при решении неравенств Иррациональные уравнения. Решение уравнений и неравенств Преобразование и вычисление значений показательных выражений Логарифм числа. Свойства логарифмов Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений Логарифмирование и потенцирование выражений	
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
Раздел 2. Основы тригонометрии		16

Тема 2.1. Основные понятия.	Содержание учебного материала: Радианная мера угла. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Практическое занятие № 15 Углы и вращательное движение. Основные понятия тригонометрии	2
Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала: Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Практическое занятие № 16-17 Свойства тригонометрических операций Основные тригонометрические тождества	2 2
Тема 2.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала: Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Практические занятия № 18-20 Формулы приведения. Формулы сложения.. Формулы двойного угла	2 2 2
Тема 2.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Простейшие тригонометрические уравнения. Обратные тригонометрические функции. Практические занятия № 21-22 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2 2

Раздел 3. Функции, их свойства и графики		207	26
Тема 3.1. Свойства функций	Содержание учебного материала: Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Обратные функции		
	Практические занятия №23-27		
	Числовая функция.		2
	Основные элементарные функции		2
	Основные свойства функции		2
	Чтение графиков функции.		2
	Исследование функции с помощью графика		2
Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Содержание учебного материала: Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.		
	Практические занятия № 28-30		
	Показательная и логарифмическая функции.		2
	Тригонометрические функции		2
	Преобразования графика функции		2

Тема 3.3 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: 208 Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. Практические занятия № 31-35 Алгебраические уравнения, системы уравнений. Неравенства и системы неравенств. Показательные уравнения и неравенства Логарифмические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения Основные приёмы решения уравнений.	2 2 2 2 2
--	--	--

Раздел 4. Начала математического анализа		209	34
Тема 4.1.. Последовательности	Содержание учебного материала Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Практические занятия № 36-37 Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2 2	
Тема 4.2. Производная	Содержание учебного материала: Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Практическое занятие № 38-47 Производная. Правила и формулы дифференцирования. Техника дифференцирования Сложная функция и её производная Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной Признаки возрастания и убывания функции Признаки экстремума функции Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции с помощью производной. Исследование функции с помощью производной и построение её графика. Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
Тема 4.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала: Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона— Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические занятия № 48- 52 Первообразная. Техника интегрирования.	2 2	

	Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Криволинейная трапеция Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	2 2 2
Раздел 5. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		20
Тема 5.1. Комбинаторика	Содержание учебного материала: Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Практические занятия № 53-57 Основные понятия комбинаторики Правила комбинаторики Бином Ньютона и треугольник Паскаля Решение простейших задач комбинаторики Прикладные задачи	2 2 2 2 2
Тема 5.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Практические занятия № 58-59 Основные понятия теории вероятностей Решение простейших задач теории вероятностей	2 2
Тема 5.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала: Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана Практические занятия № 60-62 Основные понятия математической статистики Решение простейших задач математической статистики Прикладные задачи	2 2 2
Раздел 6 Геометрия		54
Тема 6.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала: Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол	

	между плоскостями. Перпендикулярность²¹¹двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Практические занятия № 63-66 Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение основных фигур стереометрии. Способы задания единой плоскости в пространстве. Параллельность в пространстве Перпендикулярность в пространстве Перпендикуляр, наклонная, проекция наклонной. Углы в пространстве. Геометрические преобразования: параллельный перенос, симметрия в пространстве.	2 2 2 2 2 2 2
Тема 6.2 Многогранники	Содержание учебного материала: Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба,призмы и пирамиды. Представление о правильныхмногогранниках (тетраэдре, кубе,октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Практические занятия №67-76 Различные виды многогранников. Сечения, развёртки многогранников Задачи на нахождение элементов многогранников Площадь поверхности многогранников Объем многогранников.	2 4 4 4 4
Тема 6.3 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала: Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Практические занятия №77-80 Тела вращения. Задачи на нахождение элементов тел вращения Площади поверхности тел вращения. Объем тел вращения.	2 2 2 2

Промежуточная аттестация	213	2
Практические занятия		230
Всего:		232

Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

Наряду с решением задач и выполнения практических заданий можно предложить темы исследовательских и реферативных работ, в которых вместо серий отдельных мелких задач и упражнений предлагаются сюжетные задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации. Эти темы могут быть как индивидуальными заданиями, так и групповыми для совместного выполнения исследования.

1. Непрерывные дроби.
2. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
3. Параллельное проектирование.
4. Средние значения и их применение в статистике.
5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
6. Сложение гармонических колебаний.
7. Графическое решение уравнений и неравенств.
8. Правильные и полуправильные многогранники.
9. Конические сечения и их применение в технике.
10. Понятие дифференциала и его приложения.
11. Схемы повторных испытаний Бернулли.
12. Исследование уравнений и неравенств с параметром

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Реализация программы учебной дисциплины «Математика» требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- 15 посадочных мест (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

Информационное обеспечение обучения:

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно- популярной литературой по экономике, социологии, праву и т. п.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

Основные печатные издания:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. и др. Алгебра и начала математического анализа. Алимов Ш.А. и др. (10-11) (Базовый/Углублённый). АО "Издательство "Просвещение".
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. Атанасян Л.С. И др. (10-11) (Базовый/Углублённый). АО "Издательство "Просвещение".

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, умение критически оценивать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и

гармонию мира;

- **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, систем;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, использование знаний для описания и анализа зависимостей;
- владение понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их свойствах; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.