

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Болотских Владимир Иванович
Должность: Исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 03.10.2025 15:10:27
Уникальный программный ключ:
ae663c0c1487e585f469a7d4fa4e7d73aeb6ca41

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

Фармацевтический факультет
Кафедра управления в здравоохранении

УТВЕРЖДАЮ
Декан фармацевтического
факультета
д.м.н., профессор Т.А. Бережнова
«25» марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Математика для специальности 33.02.01 Фармация**

всего часов	195 часов
лекции	-
практические (семинарские) занятия	186 часов
самостоятельная работа	-
курс	1
семестр	1 и 2
контроль:	2 семестр
экзамен	2 семестр

Воронеж 2025 г.

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. Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1.	Нехаенко Наталия Евгеньевна	д.м.н., профессор	зав. кафедрой	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
2.	Сыч Галина Владимировна	к.м.н., доцент	доцент	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
3.	Богачёва Елена Васильевна	к.ф-м.н.	доцент	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления в здравоохранении ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России «10» марта 2025 г., протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальностей 33.05.01 Фармация и 33.02.01 Фармация (СПО) от «25» марта 2025 г., протокол № 4.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации фонда рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования – по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденный Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июня 2021 г. № 449.
- 2) Приказ Министерства труда и социальной защиты России от 31 мая 2021 г. № 394 н «Об утверждении профессионального стандарта "Фармацевт»
- 3) Общая характеристика образовательной программы по специальности 33.02.01 Фармация.
- 4) Учебный план образовательной программы по специальности 33.02.01 Фармация (СПО).
- 5) Устав и локальные нормативные акты Университета.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1.	Цель освоения учебной дисциплины	4
1.2.	Задачи дисциплины	4
1.3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПО	6
2.1.	Код учебной дисциплины	6
2.2.	Взаимосвязь дисциплин ОПОП СПО	6
2.3.	Типы задач профессиональной деятельности	6
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.1.	Объем дисциплины и виды учебной деятельности	6
3.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам (если предусмотрено) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля	7
3.3.	Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3.4.	Хронокарта практического занятия	13
4.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
5.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
7.	ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
8.	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
9.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ЕН.01 Математика

1.1. Цель освоения дисциплины: ознакомление обучающихся с основными способами и методами решения примеров и задач по различным темам; формирование представлений и навыков решения задач и примеров по алгебре и началам математического анализа, геометрии; овладение конкретными навыками, знаниями и умениями по основным разделам дисциплины.

1.2. Задачи дисциплины:

- 1) изучение математических методов в приложении к решению задач медицины и здравоохранения;
- 2) изучение методических подходов к формализации и структуризации различных типов медицинских данных, используемых для формирования решения задач в ходе лечебно-диагностического процесса;
- 3) формирование навыков применения различных методов решения задач геометрии;
- 4) изучение возможности применения теории вероятностей и математической статистики к решению задач медицины и здравоохранения.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми

Владеть	- основными вычислительными навыками; - основными арифметическими действиями над числами; - основными навыками работы с иррациональными выражениями, уравнениями и неравенствами, содержащими радикалы; основными методами решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств; - основными навыками перевода радианной меры угла в градусную и обратно, изображать углы на единичной окружности; - навыками применения основных тригонометрических тождеств для упрощения тригонометрических выражений; - навыками вычисления обратных тригонометрических функций, методами решения тригонометрических уравнений и неравенств; - навыками решения степенных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств; - навыками вычисления производных суммы, разности, произведения и частного элементарных функций, способами применения производной к исследованию графиков функции; - способами нахождения первообразной функции, навыками вычисления простейших неопределенных и определенных интегралов; - основными понятиями комбинаторики и способами их применения к решению задач; - основными способами решения задач с применением понятия вероятности; - методикой применения таблиц LibreOffice для вычисления основных статистических показателей; - навыками изображения основных геометрических объектов: точки, прямой, плоскости; способами решения задач с применением основных определений и теорем; - способами построения пространственных фигур, нахождения основных характеристик многогранников; - основными понятиями о телах вращения, применять полученные знания к решению задач на тела и поверхности вращения; - основными понятиями связанными с теорией векторов, применять полученные знания к решению задач.
Уметь	- решать задачи и примеры; - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; - находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнивать числовые выражения; - находить ошибки в преобразованиях и вычислениях; - преобразовывать числовые и буквенные выражений, содержащие радикалы; выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; вычислять степени с рациональным показателем, выполнять прикидки значения степени, сравнение степеней; преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства; решать показательные

	уравнения и неравенства; решать логарифмические уравнения и неравенства; - формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника, объяснять их взаимосвязи; - формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника, объяснять их взаимосвязи; - применять основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму, применять основные тригонометрических формулы при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения тригонометрических выражений; - формулировать свойства и изображать в прямоугольной системе координат обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс, применять обратные тригонометрические функции к решению тригонометрических уравнений и неравенств; - решать степенные, логарифмические и тригонометрических уравнения и неравенства; - составлять уравнения касательной к графику функции, применять правила дифференцирования, таблицу производных, составлять уравнения, касательной к графику функции, проводить с помощью производной исследования функции, заданной формулой, устанавливать связи свойств функции и производной по их графикам, применять производную для решения задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции; - решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразную для данной функции, решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей; - решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения, решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики; - решать задачи на вычисления вероятностей, вероятностей событий; - решать задачи с применением основных понятий математической статистики и таблиц LibreOffice; - применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач, решать задачи на вычисление геометрических величин, находить расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве, формулировать и применять основные теоремы о расстояниях, изображать на чертежах и моделях расстояния между прямыми, прямой и плоскость, плоскостями; - изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников, вычислять линейные элементы и углы в пространственных фигурах, применяют; - решать задачи на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей тел и поверхностей вращения, применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, изображать основные круглые тела и выполнять рисунки по условию задач; - применять теорию при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применять вектора для вычисления величин углов и расстояний.
Знать	-роль математики в науке, медицине, фармации, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности; -основные арифметические действия над числами; - понятие корня n-й степени, свойствами радикалов и правила сравнения корней; формулировать определения корня и свойств корней; вычислять и сравнивать корни, выполнять прикидки значения корня; - определять равносильности выражений с радикалами; решать иррациональные уравнения; знать понятие степени с действительным показателем; находить значений степени, используя при необходимости инструментальные средства; записывать корни n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; свойства логарифмической функции и ее графики, способы решения логарифмических уравнений и неравенств; - радианный метод измерения углов вращения и их связи с градусной мерой; изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением; - основные тригонометрические тождества; - понятие обратных тригонометрических функций, их свойства и графики; решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств; - способы решения степенных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств;

	- понятие производной, формулировать её механический и геометрический смысл, алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной, производные элементарных функций; - понятие интеграла и первообразной; - правила вычисления первообразной и формулу Ньютона-Лейбница; - правила комбинаторики и применять их при решении комбинаторных задач, основные понятия комбинаторики: размещения, сочетания, перестановки и формулы для их вычисления, биномом Ньютона и треугольник Паскаля; - классическое определение вероятности, свойства вероятности, теоремы о сумме вероятностей; - основные понятия математической статистики, способы решения задач с применением формул математической статистики; - взаимное расположение прямых и плоскостей, определение признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов, построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями; - описание и характеристика различных видов многогранников, перечислять их элементы и свойства; характеристики и изображение сечения, вычисление площадей поверхностей многогранников; характеристики симметрии многогранников; - формулировку теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере, характеристику и изображение тел вращения, их развертки, сечения; - понятие вектора, декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек, уравнение окружности, сферы, плоскости, расстояние между точками, свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами, скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости.
--	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОП СПО

2.1. Дисциплина ОУП.03 «Математика» относится к общепрофессиональному циклу дисциплин ОП СПО по специальности 33.02.01 Фармация составляет 195 часов, изучается в 1 и 2 семестрах..

2.2. Взаимосвязь дисциплин ОП СПО

Наименование предшествующей дисциплины	Наименование изучаемой дисциплины	Наименование последующей дисциплины
-	Математика	Высшая математика

2.3. Типы задач профессиональной деятельности:

В рамках освоения дисциплины, обучающиеся готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- медицинский;
- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Лекции	-	-	
Практические занятия	186	68	118
Семинарские занятия	-	-	
Самостоятельная работа	-	-	
Промежуточная аттестация	-	-	9
Общая трудоемкость в часах		195	

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (если предусмотрено) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля

№ п/п	раздел учебной дисциплины	занятия лекционно го типа	практические занятия (семинарские занятия)	самостоятельная работа (часов)	контроль (часов)	всего (часов)
1	Введение	-	2	-	-	2
2	Алгебра	-	26	-	2	28
3	Основы тригонометрии	-	16	-	2	18
4	Функции, их свойства и графики	-	26	-	4	30
5	Начала математического анализа	-	36	-	6	42
6	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	-	24	-	4	28
7	Геометрия		28	-	8	38
	Всего	-	160	-	26	186

3.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
	1 и 2 СЕМЕСТРЫ	
Введение		2
Алгебра		
Раздел 1 Развитие понятия о числе		28
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	4
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 № 4-15 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	24

	Контрольная работа № 1	
Раздел 2. Основы тригонометрии		18
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 № 16 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 № 17-18 Свойства тригонометрических операций Основные тригонометрические тождества	4
Тема 2.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала: Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Практические занятия № 19-21 Формулы приведения. Формулы сложения.. Формулы двойного угла	6
Тема 2.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Простейшие тригонометрические уравнения. Обратные тригонометрические функции. Практические занятия № 22-24 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Контрольная работа № 2	6

Раздел 3. Функции, их свойства и графики		30
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 № 25-30 Числовая функция. Основные элементарные функции Основные свойства функции Чтение графиков функции. Исследование функции с помощью графика Контрольная работа № 3	12
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 № 31-33 Показательная и логарифмическая функции. Тригонометрические функции Преобразования графика функции	6

Тема 3.3 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: 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 № 34-39 Алгебраические уравнения, системы уравнений. Неравенства и системы неравенств. Показательные уравнения и неравенства Логарифмические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения Основные приёмы решения уравнений. Контрольная работа № 4	12
--	---	-----------

Раздел 4. Начала математического анализа		42
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 № 40-42 Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Контрольная работа № 5	6
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 № 43-53 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. Контрольная работа № 6	22
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 № 54-59 Первообразная. Техника интегрирования. Определённый интеграл. Формула Ньютона –Лейбница. Криволинейная трапеция Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. Контрольная работа № 7	12

Раздел 5. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		28
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 № 60-65 Основные понятия комбинаторики Правила комбинаторики Бином Ньютона и треугольник Паскаля Решение простейших задач комбинаторики Прикладные задачи Контрольная работа № 8	12
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 № 66-69 Основные понятия теории вероятностей Решение простейших задач теории вероятностей	8
Тема 5.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала: Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана Практические занятия № 70-73 Основные понятия математической статистики Решение простейших задач математической статистики Прикладные задачи Контрольная работа № 9	8
Раздел 6 Геометрия		38
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. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Практические занятия № 74-82 Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение основных фигур стереометрии. Способы задания единой плоскости в пространстве. Параллельность в пространстве Перпендикулярность в пространстве Перпендикуляр, наклонная, проекция наклонной.	16

	Углы в пространстве. Геометрические преобразования: параллельный перенос, симметрия в пространстве. Контрольная работа № 10	
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 правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Практические занятия № 83- 87 Различные виды многогранников. Сечения, развёртки многогранников Задачи на нахождение элементов многогранников Площадь поверхности многогранников. Объем многогранников. Контрольная работа № 11	10
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 № 88-90 Тела вращения. Задачи на нахождение элементов тел вращения Площади поверхности тел вращения. Объем тел вращения. Контрольная работа № 12	6
Тема 6.4 Координаты и векторы	Содержание учебного материала: Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Практические занятия № 91-93 Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между точками. Уравнения сферы, плоскости, прямой. Векторы в пространстве. Действия с векторами. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Контрольная работа № 13	6
Промежуточная аттестация		9
Практические занятия		186
Всего:		195

3.4.Хронокарта практического занятия

№ п/п	Этап практического занятия	% от занятия
1.	Организационная часть.	5
1.1	Приветствие.	
1.2	Регистрация присутствующих в журнале	
2.	Введение.	20
2.1	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана занятия.	
2.2.	Ответы на вопросы обучающихся, возникшие при подготовке к занятию.	
3.	Разбор теоретического материала Обсуждение основных положений темы (устный и письменный разбор теоретического материала, объём и содержание определяет кафедра).	45
4.	Практическая часть занятия проводится в соответствии с учебной деятельностью, прописанной для каждой темы в рабочей программе по дисциплине (обязательное решение типовых задач по теме занятия с обсуждением решения и т.д.).	20
4.1.	Самостоятельная практическая работа обучающихся	
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий.	
4.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий с выставлением оценки в журнал.	
5.	Заключительная часть.	10
5.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы.	
5.2.	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы.	
5.3.	Завершение занятия, оформление учебного журнала.	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Рейтинговая тема	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
1	Корни, степени, логарифмы	Устный опрос Тест Ситуационные задачи	5 вопросов 25 тестовых заданий 3 ситуационных задачи
2	Тригонометрия	Устный опрос Тест Ситуационные задачи	5 вопросов 25 тестовых заданий 3 ситуационных задачи
3	Функции, их свойства и графики	Устный опрос Тест Ситуационные задачи	5 вопросов 25 тестовых заданий 3 ситуационных задачи
4	Начала математического анализа	Устный опрос Тест Ситуационные задачи	5 вопросов 25 тестовых заданий 3 ситуационных задачи
5	Комбинаторика, статистика, теория вероятностей	Устный опрос Тест Ситуационные задачи	5 вопросов 25 тестовых заданий 3 ситуационных задачи
6	Геометрия	Устный опрос Тест Ситуационные задачи	5 вопросов 25 тестовых заданий 3 ситуационных задачи

Форма промежуточной аттестации	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
Экзамен	Тест Собеседование Решение задачи	150 тестовых заданий 40 вопросов 20 задач

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№	Тема/ Разделы практики	Формы образовательных технологий	Средства образовательных технологий
1	Корни, степени, логарифмы	Лекционно-семинарская система (ЛСС) Проблемное обучение (ПО) Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Опрос Ситуационные задачи Информационно-справочные системы
2	Тригонометрия	Лекционно-семинарская система (ЛСС) Проблемное обучение (ПО) Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Опрос Ситуационные задачи Информационно-справочные системы
3	Функции, их свойства и графики	Лекционно-семинарская система (ЛСС) Проблемное обучение (ПО) Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Опрос Ситуационные задачи Информационно-справочные системы
4	Начала математического анализа	Лекционно-семинарская система (ЛСС) Проблемное обучение (ПО) Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Опрос Ситуационные задачи Информационно-справочные системы
5	Комбинаторика, статистика, теория вероятностей	Лекционно-семинарская система (ЛСС) Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Опрос Информационно-справочные системы
6	Геометрия	Лекционно-семинарская система (ЛСС) Проблемное обучение (ПО) Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Опрос Ситуационные задачи Информационно-справочные системы

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: базовый и углубленный уровни: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. – 11-е изд., стереотип. – Москва: Просвещение, 2023. – 463 с.: ил. – (МГУ – школе). – ISBN 978-5-09-107210-5.
2. Геометрия: 10-11 классы: базовый и углубленный уровни: учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и [и др.]. – 11-е изд., стереотип. – Москва: Просвещение, 2023. – 287 с.: ил. – (МГУ – школе). – ISBN 978-5-09-103606-0.
3. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/536607>. – Текст: электронный.
4. Дружинина, И. В. Математика для студентов медицинских колледжей: учебное пособие для СПО / И. В. Дружинина. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 188 с.: ил. – ISBN 978-5-507-45219-4. – URL: <https://e.lanbook.com/book/262472>. – Текст: электронный.
5. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 12-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 408 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17852-4. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/536272>. – Текст: электронный.
6. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенчиков, А. Ю. Шевелев. – Москва: Юрайт, 2024. – 443 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5914-7. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/536994>. – Текст: электронный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<https://www.studentlibrary.ru/>).
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).

3. Электронно-библиотечная система «BookUp» (<https://www.books-up.ru>).
4. Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru>).
5. Электронно-библиотечная система «Znanium» (<https://znanium.ru>).
6. Электронно-библиотечная система «Руконт» (<https://lib.rucont.ru>).
7. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (<https://book.ru>).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Освоение дисциплины «Математика» предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Программное обеспечение Libre Office.

2. Система дистанционного обеспечения LMS MOODLE.

3. Программное обеспечение (веб-приложение) для коммуникации участников образовательного процесса в формате вебинаров и web-meetings «МТС ЛИНК».

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень оборудования

Наименование оборудования	Количество
стол для преподавателя	1
комплект мебели для студентов (посадочных мест)	30
доска ученическая	1
панель телевизионная широкоформатная	1
персональный компьютер	15

Перечень помещений, используемых для организации практической подготовки обучающихся

Наименование структурного подразделения Университета, организующего практическую подготовку обучающихся	Наименование помещения Организации, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья	Адрес помещения	Площадь помещения в кв.м.
Кафедра управления в здравоохранении	Аудитория для проведения практических занятий, семинаров, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, УЛК, №426а	53,95
Кафедра управления в здравоохранении	Аудитория для проведения практических занятий, семинаров, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, УЛК, №433	46,96
Кафедра управления в здравоохранении	Аудитория для проведения практических занятий, семинаров, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, УЛК, №513	50,03
Кафедра управления в	Аудитория для проведения практических занятий, семинаров, групповых и	394036, Воронежская область, г. Воронеж,	55,45

здравоохранении	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ул. Студенческая, 10, УЛК, №518	
-----------------	---	------------------------------------	--

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.