

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.02.2026 17:04:05
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c0d0840a0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

КАФЕДРА ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДЕНА
решением кафедры физики и математики
Протокол от «07» ноября 2025 г. № 234

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

Индекс и полное наименование дисциплины

33.02.01 Фармация

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Среднее профессиональное образование

(направленность(и) (профиль (и)/специализация(и))

Фармацевт

(квалификация)

Очная

(форма(ы) обучения)

Год набора – 2026 г.

Пермь, 2025 г.

Автор–составитель:

Старший преподаватель кафедры физики и математики Юганова С.А.

Заведующий кафедрой физики и математики,
д-р фармацевт. наук, доц.

А.Ю.Турышев

Согласовано Центральным методическим советом ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
протокол от 05.12.2025 г. № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по учебному предмету.....	4
2. Объем и место учебного предмета в структуре образовательной программы	9
3. Содержание и структура учебного предмета.....	9
4. Фонд оценочных средств по учебному предмету.....	14
5. Методические материалы для обучающихся по освоению учебного предмета	17
6. Учебная литература для обучающихся по учебному предмету.....	17
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по учебному предмету.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью образовательной программы в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 № 449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация»);

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 413 от 17.05.2012 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Рабочая программа составлена с учётом:

- федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), утвержденной Приказом Министерства просвещения Российской Федерации №371 от 18.05.2023г.

1.2. Планируемые результаты обучения

Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

В результате изучения предмета у обучающегося должны быть сформированы личностные, метапредметные и предметные результаты.

1.2.1. Личностные результаты

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

Л1. Гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

Л2. Патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

Л3. Духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

Л4. Эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

Л5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

Л6. Трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её 7 Федеральная рабочая программа | Математика. 10–11 классы (базовый уровень) приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

Л7. Экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

Л8. Ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

1.2.2. Метапредметные результаты

В результате изучения программы по математике на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

М1. Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

М2. Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

М3. Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям, сформулированным самостоятельно.

М4. Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать

пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия:

М5. Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

М6. Самоорганизация:

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

М7. Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

1.2.3. Предметные результаты

П.1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П.2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

П.3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

П.4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с

использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

П.5. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

П.6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

П.7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

П.8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

П.9. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

П.10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

П.11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

П.12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

П.13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты

середины отрезка, расстояние между двумя точками;

П.14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

2. Объем и место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебный предмет относится к общеобразовательному циклу – обязательные учебные предметы (ОУП) образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация, в соответствии с учебным планом изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре.

Общая трудоемкость учебного предмета составляет 166 часов, в том числе: лекции, уроки – 111 часов, самостоятельная работа – 41 часов, консультация – 2 часа, промежуточная аттестация – 12 часов.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – дифференцированный зачет, экзамен.

3. Содержание и тематическое планирование учебного предмета

3.1. Структура учебного предмета

№ раздела, № темы	Наименование разделов, тем	Объем предмета, час.	Уровень освоения
Семестр 1			
Раздел 1	Введение	1	1
Тема 1.1.	Математика в науке, технике, экономике и практической деятельности	1	1
Раздел 2	Развитие понятия о числе	3	1, 2, 3
Тема 2.1.	Целые и рациональные числа	1	1, 2
Тема 2.2.	Приближенные вычисления	1	1, 2, 3
Тема 2.3.	Комплексные числа	1	1, 2, 3
Раздел 3.	Корни, степени и логарифмы	3	1, 2, 3
Тема 3.1.	Корни и степени	1	1, 2, 3
Тема 3.2.	Логарифм. Свойства логарифмов	1	1, 2, 3
Тема 3.3.	Преобразование действительных выражений	1	1, 2, 3
Раздел 4.	Основы тригонометрии	8	1, 2, 3
Тема 4.1.	Основные тригонометрические тождества	1	1, 2, 3
Тема 4.2.	Формулы двойных и половинных углов	1	1, 2, 3
Тема 4.3.	Определение обратных тригонометрических функций	1	1, 2, 3
Тема 4.4.	Решение тригонометрических уравнений	2	1, 2, 3
Тема 4.5.	Простейшие тригонометрические неравенства	3	1, 2, 3
Раздел 5.	Функции, их свойства и графики	6	1, 2, 3
Тема 5.1.	Функция. Исследование функций элементарными способами	3	1, 2, 3
Тема 5.2.	Тригонометрические функции	3	1, 2, 3
Раздел 6.	Уравнения и неравенства	27	1, 2, 3

Тема 6.1.	Уравнения, неравенства и их системы	3	1, 2, 3
Тема 6.2.	Рациональные уравнения	3	1, 2, 3
Тема 6.3.	Основные приёмы решения неравенств	3	1, 2, 3
Тема 6.4.	Метод интервалов	3	1, 2, 3
Тема 6.5.	Иррациональные уравнения	3	1, 2, 3
Тема 6.6.	Показательные уравнения	3	1, 2, 3
Тема 6.7.	Показательные неравенства	3	1, 2, 3
Тема 6.8.	Логарифмические уравнения	3	1, 2, 3
Тема 6.9.	Логарифмические неравенства	3	1, 2, 3
	Консультация	1	
	Промежуточная аттестация	6	2, 3
	Всего в 1 семестре:	55	
Семестр 2			
Раздел 7.	Начала математического анализа	17	1, 2, 3
Тема 7.1.	Числовые последовательности Предел функции	2	1, 2, 3
Тема 7.2.	Непрерывность функции Производная	2	1, 2, 3
Тема 7.3.	Производные элементарных функций	2	1, 2, 3
Тема 7.4.	Экстремумы функции	2	1, 2, 3
Тема 7.5.	Полное исследование функции	3	1, 2, 3
Тема 7.6.	Дифференциал и первообразная функции	3	1, 2, 3
Тема 7.7.	Неопределённый интеграл	3	1, 2, 3
Раздел 8.	Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	6	1, 2, 3
Тема 8.1.	Основные понятия комбинаторики	2	1, 2, 3
Тема 8.2.	Основные понятия теории вероятностей	2	1, 2, 3
Тема 8.3.	Основные понятия математической статистики	2	1, 2, 3
Раздел 9.	Координаты и векторы	10	1, 2, 3
Тема 9.1.	Координаты точки в пространстве	2	1, 2, 3
Тема 9.2.	Векторы и действия с векторами	2	1, 2, 3
Тема 9.3.	Координаты вектора	2	1, 2, 3
Тема 9.4.	Скалярное произведение векторов Угол между векторами	2	1, 2, 3
Тема 9.5.	Решение задач на все действия с векторами	2	1, 2, 3
Раздел 10.	Прямые и плоскости в пространстве	10	1, 2, 3
Тема 10.1.	Аксиомы стереометрии	2	1, 2, 3
Тема 10.2.	Прямые и плоскости в пространстве	2	1, 2, 3
Тема 10.3.	Параллельность плоскостей	2	1, 2, 3
Тема 10.4.	Перпендикуляр в пространстве	2	1, 2, 3
Тема 10.5.	Перпендикулярность плоскостей Параллельное проектирование	2	1, 2, 3
Раздел 11.	Многогранники, тела и поверхности вращения	10	1, 2, 3
Тема 11.1.	Понятие многогранника	2	1, 2, 3
Тема 11.2.	Призма, Параллелепипед, Пирамида	2	1, 2, 3
Тема 11.3.	Симметрия и сечения многогранников	2	1, 2, 3

Тема 11.4.	Цилиндр и конус	2	1, 2, 3
Тема 11.5.	Шар и сфера	2	1, 2, 3
Раздел 12.	Измерения в геометрии	10	1, 2, 3
Тема 12.1.	Понятия объёма	2	1, 2, 3
Тема 12.2.	Объём многогранников, и объём тел вращения	3	1, 2, 3
Тема 12.3.	Площади поверхностей многогранников и площади тел вращения	3	1, 2, 3
Тема 12.4.	Подобие тел.	2	1, 2, 3
	Консультация	1	
Промежуточная аттестация		6	2, 3
Всего во 2 семестре:		70	
Всего:		166	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств),

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством),

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3.2. Содержание учебного предмета

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Математика в науке, технике, экономике и практической деятельности

Математика в повседневной жизни. Теоретическая и прикладная составляющая математики. Математика в профессиональной деятельности (технической и гуманитарной). Причинно-следственные связи, психология и другие.

Раздел 2. Развитие понятия о числе

Тема 2.1. Целые и рациональные числа

История числа. Развитие понятия числа. Множества целых и рациональных чисел. Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений.

Тема 2.2. Приближенные вычисления

Приближённое значение величины и погрешности приближения. Точные и приближённые числа. Округление. Абсолютная погрешность.

Тема 2.3. Комплексные числа

Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами.

Раздел 3. Корни, степени и логарифмы

Тема 3.1. Корни и степени

Корни и степени с натуральным показателем и их свойства. Степени с целым показателем. Степени с рациональным показателем. Свойства степеней. Корни n -степени.

Тема 3.2. Логарифм. Свойства логарифмов

Определение логарифма. Натуральные и десятичные логарифмы. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.

Тема 3.3. Преобразование действительных выражений

Преобразование иррациональных выражений. Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование рациональных уравнений.

Раздел 4. Основы тригонометрии

Тема 4.1. Основные тригонометрические тождества

Радианная мера угла. Определение основных тригонометрических функций. Основные тригонометрические тождества.

Тема 4.2. Формулы двойных и половинных углов

Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.

Тема 4.3. Определение обратных тригонометрических функций

Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа.

Тема 4.4. Решение тригонометрических уравнений

Тригонометрические уравнения и способы их решения.

Тема 4.5. Простейшие тригонометрические неравенства

Понятие тригонометрического неравенства. Методы решения неравенств.

Раздел 5. Функции, их свойства и графики

Тема 5.1. Функция. Исследование функций элементарными способами

Понятие функции. Область определения и область значения. График функции. Свойства функции.

Тема 5.2. Тригонометрические функции

Тригонометрические функции синус, косинус, тангенс и котангенс. Свойства функций и их графики.

Раздел 6. Уравнения и неравенства

Тема 6.1. Уравнения, неравенства и их системы

Основные понятия об уравнениях, неравенствах и их системах. Равносильность уравнений и неравенств.

Тема 6.2. Рациональные уравнения

Рациональные уравнения и методы их решения. Теорема Безу. Упражнения с подбором метода решения дробно-рациональных уравнений.

Тема 6.3. Основные приёмы решения неравенств

Решение линейных неравенств. Алгоритм решения неравенств выше первой степени и дробно рациональных неравенств

Тема 6.4. Метод интервалов

Решение неравенств выше первой степени и дробно рациональных неравенств методом интервалов.

Тема 6.5. Иррациональные уравнения

Понятие иррационального уравнения. Методы решения.

Тема 6.6. Показательные уравнения

Определение и способы решения показательных уравнений.

Тема 6.7. Показательные неравенства

Показательные неравенства и способы их решения.

Тема 6.8. Логарифмические уравнения

Определение и способы решения логарифмических уравнений.

Тема 6.9. Логарифмические неравенства

Определение и способы решения логарифмических неравенств.

Раздел 7. Начала математического анализа

Тема 7.1. Числовые последовательности Предел функции

Определение числовой последовательности. Способы задания и свойства

последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие предела функции в точке и его геометрический смысл.

Тема 7.2. Непрерывность функции Производная

Понятие непрерывности функции. Исследование на непрерывность. Определение точек разрыва функции. Определение. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью. Физический смысл производной. Решение задач. Геометрический смысл производной.

Тема 7.3. Производные элементарных функций

Производные элементарных функций. Нахождение производной с помощью таблицы. Правила нахождения производной. Производная тригонометрических функций.

Тема 7.4. Экстремумы функции

Определение экстремумов функции. Необходимые условия существования экстремумов. Достаточные условия существования экстремумов. Нахождение экстремума с помощью второй производной.

Тема 7.5. Полное исследование функции

Схема полного исследования функции с помощью производной. Исследование функции на возрастание и убывание с помощью производной. Исследование функции на экстремумы с помощью производной.

Тема 7.6. Дифференциал и первообразная функции

Дифференциал функции и его геометрический смысл. Определение первообразной функции. Теорема о первообразных.

Тема 7.7. Неопределённый интеграл

Неопределённый интеграл. Основные понятия, определения, свойства. Упражнения на решение задач с неопределённым интервалом

Раздел 8. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики

Тема 8.1. Основные понятия комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок и сочетаний

Тема 8.2. Основные понятия теории вероятностей

Событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей

Тема 8.3. Основные понятия математической статистики

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка. Упражнения со статистикой в таблицах, диаграммах, графиках.

Раздел 9. Координаты и векторы

Тема 9.1. Координаты точки в пространстве

Прямоугольная система координат в пространстве. Упражнения с формулой расстояния между двумя точками. Уравнение сферы.

Тема 9.2. Векторы и действия с векторами

Векторы. Модуль вектора. Равенства векторов. Умножение вектора на число.

Тема 9.3. Координаты вектора

Разложение вектора по векторам базиса. Координаты вектора.

Тема 9.4. Скалярное произведение векторов Угол между векторами

Определения скалярного произведения векторов Угол между двумя векторами.

Тема 9.5. Решение задач на все действия с векторами

Раздел 10. Прямые и плоскости в пространстве

Тема 10.1. Аксиомы стереометрии

Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. Упражнения с аксиомами.

Тема 10.2. Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.

Тема 10.3. Параллельность плоскостей

Определение, признак и свойства параллельности плоскостей. Упражнения на решения задач с параллельными плоскостями.

Тема 10.4. Перпендикуляр в пространстве

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Тема 10.5. Перпендикулярность плоскостей Параллельное проектирование

Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Параллельное проектирование.

Раздел 11. Многогранники, тела и поверхности вращения

Тема 11.1. Понятие многогранника

Многогранник. Основные понятия. Правильные многогранники. Упражнения на решения задач с многогранниками

Тема 11.2. Призма, Параллелепипед, Пирамида

Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Определение, виды и свойства параллелепипеда. Куб, свойства куба. Определение и основные элементы пирамиды. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.

Тема 11.3. Симметрия и сечения многогранников

Симметрия многогранников. Построение сечений многогранников

Тема 11.4. Цилиндр и конус

Цилиндр и конус. Основные понятия и сечения. Усечённый конус. Упражнения по решению задач с сечением и конусом.

Тема 11.5. Шар и сфера

Шар и сфера и их сечения.

Раздел 12. Измерения в геометрии

Тема 12.1. Понятия объёма

Объём и его измерение. Упражнения с интегральной формулой объёма

Тема 12.2. Объём многогранников, и объём тел вращения

Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы объёма шара

Тема 12.3. Площади поверхностей многогранников и площади тел вращения

Формулы площадей поверхности многогранников и тел вращения. Упражнения с формулами площадей

Тема 12.4. Подобие тел.

Подобие тел. Упражнения с отношением площадей поверхности и объёмов подобных тел.

4. Фонд оценочных средств по учебному предмету

4.1. Формы, материалы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Реализация программы учебного предмета «Математика» сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией.

Текущий контроль успеваемости проводится на учебных занятиях.

Текущий контроль успеваемости проводится в формах: опрос, оценка выполнения задания на практическом занятии, выполнение письменного задания на занятии, тестирование и др.

Периодичность текущего контроля успеваемости: каждое практическое занятие.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости определяется рабочими материалами преподавателя, разрабатываемыми для проведения уроков.

Изучение предмета заканчивается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре первого курса при обучении по программе, которая установлена учебным планом.

Экзамен проводится в день, освобожденный от других видов занятий.

Порядок проведения экзамена определяется фондом оценочных средств по предмету.

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Приложение № 1).

4.3. Шкала оценивания для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Общие критерии оценивания устного ответа:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует при ответе на занятии, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаниями и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос на занятии, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос на занятии (основной и/или дополнительный); отказался участвовать в работе занятия или семинара/урока.

Общие критерии оценивания при ответе на тестовые задания

«отлично»: не менее 90% правильных ответов.

«хорошо»: не менее 75% правильных ответов.

«удовлетворительно»: не менее 60% правильных ответов.

«неудовлетворительно»: 59 и менее % правильных ответов.

Общие критерии оценивания при выставлении итоговой оценки на экзамене/дифференцированном зачёте:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам билета, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам билета, умеет правильно оценивать эти вопросы, дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по нескольким вопросам билета в объеме, достаточном для предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос билета, отказался отвечать на вопросы по билету.

4.4. Проверка результатов освоения учебного предмета.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Выпускник на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России; – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов; – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; – составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов; – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств; 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - домашние задания проблемного характера; - практические задания по работе с оригинальными текстами; - подготовка и защита групповых заданий проектного характера; - тестовые задания по соответствующим темам. <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; - накопительная оценка.

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);
- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;
- интерпретировать полученные результаты;
- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать методы подходящего представления и обработки данных;
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

5. Методические материалы по освоению учебного предмета

Методические материалы по учебному предмету (полный комплект методических материалов) находится на кафедре физики и математики (Приложение № 2).

6. Учебная литература для обучающихся по учебному предмету

Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Башмаков М.И. 1-е издание. Общество с ограниченной ответственностью "ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "АКАДЕМИЯ"

* - соответствует Приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 26 июня 2025 г. № 495 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий"

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), доска, проектор, экран для проектора (Приложение № 3).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, учебная мебель для обучающихся (столы и стулья).

Для обеспечения реализации дисциплины используются стандартные комплекты программного обеспечения (ПО), включающие регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Обучающиеся обеспечены доступом к современным базам данных и информационным справочным системам.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

(базовый уровень)

Код и наименование специальности: 33.02.01 Фармация;

на базе основного общего образования

Квалификация выпускника: Фармацевт

Форма обучения: Очная

Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебный предмет относится к общеобразовательному циклу – обязательные учебные предметы (ОУП) образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация, в соответствии с учебным планом изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестре. Общая трудоемкость учебного предмета составляет 166 часов.

Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Содержание учебного предмета:

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Математика в науке, технике, экономике и практической деятельности

Раздел 2. Развитие понятия о числе

Тема 2.1. Целые и рациональные числа. Тема 2.2. Приближенные вычисления

Тема 2.3. Комплексные числа.

Раздел 3. Корни, степени и логарифмы

Тема 3.1. Корни и степени. Тема 3.2. Логарифм. Свойства логарифмов. Тема 3.3. Преобразование действительных выражений

Раздел 4. Основы тригонометрии

Тема 4.1. Основные тригонометрические тождества. Тема 4.2. Формулы двойных и половинных углов. Тема 4.3. Определение обратных тригонометрических функций. Тема 4.4. Решение тригонометрических уравнений. Тема 4.5. Простейшие тригонометрические неравенства

Раздел 5. Функции, их свойства и графики

Тема 5.1. Функция. Исследование функций элементарными способами. Тема 5.2. Тригонометрические функции

Раздел 6. Уравнения и неравенства

Тема 6.1. Уравнения, неравенства и их системы. Тема 6.2. Рациональные уравнения. Тема 6.3. Основные приёмы решения неравенств. Тема 6.4. Метод интервалов. Тема 6.5. Иррациональные уравнения. Тема 6.6. Показательные уравнения. Тема 6.7. Показательные неравенства. Тема 6.8. Логарифмические уравнения. Тема 6.9. Логарифмические неравенства

Раздел 7. Начала математического анализа

Тема 7.1. Числовые последовательности Предел функции. Тема 7.2. Непрерывность функции Производная. Тема 7.3. Производные элементарных функций. Тема 7.4. Экстремумы функции. Тема 7.5. Полное исследование функции. Тема 7.6. Дифференциал и первообразная функции. Тема 7.7. Неопределённый интеграл.

Раздел 8. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики

Тема 8.1. Основные понятия комбинаторики. Тема 8.2. Основные понятия теории вероятностей. Тема 8.3. Основные понятия математической статистики

Раздел 9. Координаты и векторы

Тема 9.1. Координаты точки в пространстве. Тема 9.2. Векторы и действия с векторами. Тема 9.3. Координаты вектора. Тема 9.4. Скалярное произведение векторов Угол между векторами. Тема 9.5. Решение задач на все действия с векторами

Раздел 10. Прямые и плоскости в пространстве

Тема 10.1. Аксиомы стереометрии. Тема 10.2. Прямые и плоскости в пространстве. Тема 10.3. Параллельность плоскостей. Тема 10.4. Перпендикуляр в пространстве. Тема 10.5. Перпендикулярность плоскостей Параллельное проектирование

Раздел 11. Многогранники, тела и поверхности вращения

Тема 11.1. Понятие многогранника. Тема 11.2. Призма, Параллелепипед, Пирамида. Тема 11.3. Симметрия и сечения многогранников. Тема 11.4. Цилиндр и конус. Тема 11.5. Шар и сфера

Раздел 12. Измерения в геометрии

Тема 12.1. Понятия объёма. Тема 12.2. Объём многогранников, и объём тел вращения. Тема 12.3. Площади поверхностей многогранников и площади тел вращения. Тема 12.4. Подобие тел.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет, экзамен.