

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
функционального анализа и
операторных уравнений

ka М.И. Каменский
20.03.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ПД.02 Математика

09.02.07 Информационные системы и программирование

Технический профиль

Квалификация: Специалист по информационным системам

Форма обучения: очная

Учебный год: 2025-2026

Семестр(ы): 1-2

Рекомендована: Научно-методическим советом математического
факультета
(Наименование рекомендующей структуры)

протокол от 18.03.2025 № 0500-03

Составители программы: Колмыкова Екатерина Владиславовна,
преподаватель кафедры функционального анализа и операторных
уравнений
(ФИО, должность, ученая степень и (или) ученое звание)

2025.г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Общая характеристика учебной дисциплины	4
3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане	6
4. Результаты освоения учебной дисциплины	6
5. Содержание учебной дисциплины	7
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	11
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности	16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» (далее – «Математика») предназначена для изучения в образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины.

С учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

«Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включены компетенции, необходимые для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования — программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

Для технического профиля подготовки математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

1. Общее представление об идеях и методах математики;
2. Интеллектуальное развитие;
3. Овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
4. Воспитательное воздействие.

Для технического профиля профессионального образования выбор целей обучения смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, 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 профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

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 изучение их свойств, 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, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом из числа общих для включения во все учебные планы / по выбору из обязательной предметной области / дополнительных учебных предметов / курсов по выбору предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППССЗ.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Математика» — в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО «Программирование в компьютерной системах» профиля профессионального образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися 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 через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
 - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, 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, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
 - 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 и ответственной 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 все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать 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 самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать 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 как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмами решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
 - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и 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 и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Описание тематического содержания учебной дисциплины, основные понятия по каждой теме, работа на практических занятиях. Углубленная программа изучения.

Введение. Повторение и закрепление основных понятий

Числа

Натуральные, целые, рациональные, иррациональные, вещественные, комплексные числа. Простые и составные числа. Понятия НОД, НОК, алгоритм нахождения.

Модуль

Повторение понятия модуля. Решение задач на раскрытие модуля. Применение разных методов решений уравнений с одним модулем. Решение уравнений с несколькими модулями. Решение уравнений с модулем многочлена второй степени. Решение неравенств с модулем.

Тригонометрия

Основные понятия

Единичная окружность. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Табличные значения функций на единичной окружности. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.

Формулы тригонометрии

Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Кратный аргумент (формулы двойного и половинного аргумента). Формулы понижения степени. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Формулы тригонометрических функций от суммы или разности аргументов. Сведение суммы тригонометрических функций к синусу или косинусу со сдвигом аргумента.

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие уравнения с кратным аргументом. Методы решения уравнений: разложение на множители, метод замены (уравнения, сводящиеся к квадратным). Уравнения с применением

изученных формул. Однородные уравнения 1 и 2 степеней. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Системы уравнений

Простейшие тригонометрические неравенства. Методы решений тригонометрических неравенств: неравенства, сводящиеся к квадратным. Неравенства с использованием изученных формул.

Алгебра

Степенные, показательные уравнения

Понятие основания и показателя. Основные свойства. Работа со степенями и показателями. Методы решения показательных уравнений: вынесение общего множителя и сведение к квадратным. Неравенства с показателями: простейшие и сводящиеся к квадратным.

Логарифмические уравнения

Понятие логарифма. Свойства логарифмов. ОДЗ. Уравнения и неравенства с логарифмами: методы решения. Формула перехода к другому основанию логарифма. Логарифмы с переменным основанием.

Начала математического анализа

Функции

Определение функции, способы задания, свойства. Графики и особенности известных элементарных функций. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия, растяжение и сжатие. Графический метод решения задач. Построение кусочно-непрерывных функций, задаваемых системой.

Основные понятия математического анализа

Предел. Производная и первообразная. Производная сложной функции. Правило Лопиталя. Интегралы: определенный и неопределенный. Замена в интегралах.

Практическое применение понятий математического анализа

Исследование и анализ функций. Связи: асимптотик, ограниченности и непрерывности с пределами; монотонности и экстремумов с производной функции; выпуклости и точек перегиба с повторной производной.

Уравнение касательной. Длина кривой. Нахождение площади криволинейной трапеции

Теория вероятностей, комбинаторика, статистика

Теория вероятностей

Событие. Исходы. Благоприятные исходы. Классическое определение вероятности события. Независимые испытания. Алгебра логики: сложение, умножение вероятностей. Задачи с разветвлением итогов: математическое моделирование вероятностных процессов. Парадокс Монти-Холла.

Комбинаторика

Дерево событий. Сочетания. Перестановки. Задачи на применение формул сочетаний и перестановок. Парадокс о совпадении дней рождений.

Элементы математической статистики

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка. Числовые характеристики: медиана, математическое ожидание, дисперсия. Случайные процессы. Дискретные и абсолютно непрерывные. Числовые характеристики абсолютно непрерывных процессов как пример применения интегралов. Применение статистики в жизни на примере обработки больших данных. Закон больших чисел.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида.Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Правильные многогранники.

Сечение объемных тел.

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения.

Измерения в геометрии

Объем и его измерение.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы

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. Уравнение прямой (в плоскости) и плоскости (в пространстве) по координатам точек.

5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	248
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	164
в том числе:	
лекции, уроки	74
практические занятия	90
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	72
в том числе:	
самостоятельная работа над проектом решения задач	
Итоговая аттестация в форме: экзамен	12

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ ПП	Содержание обучения	Количество часов
Аудиторные занятия		
1.	Введение. Повторение и закрепление основных понятий	4
2.	Тригонометрия	46
3.	Алгебра	40
4.	Начала математического анализа	60
5.	Теория вероятности	4
6.	Геометрия	10
	Итого:	164
Внеаудиторная (самостоятельная) работа		
	Подготовка устных выступлений по заданным темам, рефератов, докладов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий. Самостоятельные и лабораторные работы.	72
	ВСЕГО:	236

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
ВВЕДЕНИЕ. ПОВТОРЕНИЕ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ	
Числа	<p>Повторение понятий натуральных, целых, рациональных, иррациональных, вещественных чисел. Соотношения между множествами этих чисел (вложение).</p> <p>Ознакомление с понятиями мнимой единицы и комплексного числа. Простейшие вычисления: сложение, умножение. Модуль комплексного числа. Графическое представление комплексного числа.</p> <p>Ознакомление с понятиями простого и составного числа. Основная теорема арифметики. Разложение на простые множители. Понятия НОД, НОК. Работа с алгоритмом нахождения НОД, НОК. Применение НОД и НОК в решении задач.</p>
Модуль	<p>Повторение понятия модуля. Решение задач на раскрытие модуля. Применение разных методов решений уравнений с одним модулем. Решение уравнений с несколькими модулями. Решение уравнений с модулем многочлена второй степени. Решение неравенств с модулем.</p>
ТРИГОНОМЕТРИЯ	
Основные понятия	<p>Ознакомление с понятием единичной окружности. Работа с единичной окружностью: движение по окружности в положительную и отрицательную стороны, знакомство с понятием периодичности, знакомство со способами определения точек на окружности (через длину дуги, радианы и градусы), определение основных точек на окружности, замечание симметричности расположения таких точек. Повторение понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла в прямоугольном треугольнике. Соотнесение этих знаний с единичной окружностью. Знакомство со связью между координатными осями и значениями синусов, косинусов. Нахождение значений тригонометрических функций по окружности. Составление таблицы значений тригонометрических функций для основных точек. Знакомство с обратными тригонометрическими функциями. Нахождение значений обратных тригонометрических функций по составленной таблице. Решение простейших тригонометрических уравнений.</p>

Продолжение таблицы

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Формулы тригонометрии	Знакомство с основным тригонометрическим тождеством, следующим из единичной окружности. Составление таблицы формул приведения, следующей из соображений симметрии расположения точек на окружности. Ознакомление с формулами кратного аргумента. Решение уравнений, содержащих вышеобозначенные формулы. Ознакомление с формулами и преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Ознакомление с формулами тригонометрических функций от суммы или разности аргументов и преобразование суммы тригонометрических функций к синусу или косинусу со сдвигом аргумента. Решение задач.
Тригонометрические уравнения и неравенства	Решение тригонометрических уравнений методами замены и разложения на множители. Решение тригонометрических уравнений с применением изученных формул (приведения, кратного угла итп). Ознакомление с теорией и решение однородных тригонометрических уравнений 1 и 2 степени. Решение уравнений с отбором корней по заранее заданному промежутку. Решение систем уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств. Закрепление понимания ограниченности синуса и косинуса. Применение метода замены для решения тригонометрических неравенств – решение неравенств, сводящихся к квадратным. Решение неравенств с применением формул приведения и кратного аргумента.
АЛГЕБРА	
Степенные, показательные уравнения	Ознакомление с понятиями основания и показателя. Преобразование степенных и показательных выражений. Повторение свойств и правил работы со степенями. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств.

Продолжение таблицы

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Логарифмические уравнения	Ознакомление с понятием логарифма и его свойствами. Выяснение ОДЗ логарифма. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Ознакомление с формулой перехода к новому основанию логарифма. Решение уравнений и неравенств с применением этой формулы. Ознакомление и работа с логарифмами, имеющими переменное основание.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Функции	Повторение декартовой системы координат. Ознакомление с понятием функции, способами задания, свойствами. Построение графиков простейших функций и анализ изменений графика при разных изменениях параметров (параллельный перенос, растяжение/сжатие, поворот). Повторение графического метода решения задач.
Основные понятия математического анализа	Ознакомление с понятиями математического анализа (предел, производная, первообразная, интеграл, определенный интеграл) и их свойствами. Проработка навыка решения пределов, производных и интегралов с помощью упражнений.
Практическое применение понятий математического анализа	Анализ функций с использованием изученных понятий математического анализа: применение пределов для нахождения асимптотик и доказательства непрерывности; применение производных для установления экстремумов, монотонности, точек перегиба и выпуклости функций. Составление уравнения касательной. Нахождение длины кривой и площади криволинейной трапеции с использованием определённых интегралов.
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА	
Теория вероятностей	Ознакомление с основными определениями и понятиями теории вероятностей и алгебры логики. Решение задач. Составление разветвленных математических моделей для сложных задач теории вероятности и решение задач по ним.

Продолжение таблицы

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Комбинаторика	Ознакомление с основными определениями, понятиями и формулами комбинаторики. Решение задач на применение формул комбинаторики и задач теории вероятности на применение формул комбинаторики.
Элементы математической статистики	Разбор основных способов представления данных. Разбор понятия числовых характеристик. Вычисление числовых характеристик по вариационному ряду. Разбор разницы между дискретными и абсолютно непрерывными случайными процессами. Вычисление числовых характеристик абсолютно непрерывных случайных процессов как пример применения интегралов. Ознакомление с практическим применением статистики в жизни. Ознакомление с идеей закона больших чисел.
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	Ознакомление с основными понятиями. Разбор теоремы о трех перпендикулярах. Нахождение углов между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями. Отработка полученных знаний.
Многогранники	Ознакомление с основными многогранниками, их свойствами и определениями, с ними связанными. Разбор и построение сечения многогранников.
Тела и поверхности вращения	Ознакомление с основными свойствами тел вращения и понятиями, с ними связанными. Решение задач на нахождение параметров тел вращения. Разбор сечений осевых и параллельных основанию.
Измерения в геометрии	Разбор формул нахождения объема и площадей поверхности для пройденных трехмерных тел. Решение задач по нахождению объема.
Координаты и векторы	Повторение декартовой системы координат. Разбор понятия вектора и иных понятий, с ним связанных. Решение задач по нахождению модуля вектора, суммы векторов, проекции вектора, скалярного произведения и пр. Ознакомление с принципом составления уравнения прямой и плоскости по координатам точек и векторов. Отработка применения этого принципа путем решения задач.

6. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

6.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины «Математика» требует наличия учебного кабинета «Наименование кабинета» (наименование кабинета взять из ФГОС СПО п. 7.17 Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений) с доступом в Интернет.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся1. В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

6.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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 ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Рекомендуемая литература:

Для обучающихся

1. *Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. *Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. *Башмаков М. И.* Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. *Башмаков М. И.* Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
5. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
6. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
7. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
8. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
9. *Алимов Ш.А.* и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
10. *Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б.* и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Для преподавателей

1. *Башмаков М. И.* Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
2. *Башмаков М. И., Цыганов Ш. И.* Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Интернет-ресурсы

- www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность _____
Код и наименование специальности

Дисциплина _____
код и наименование дисциплины

Профиль подготовки _____
в соответствии с Учебным планом

Форма обучения _____

Учебный год _____

Ответственный составитель

_____ 20_____
должность, подразделение _____ *подпись* _____ *расшифровка подписи*

Составители

_____ 20_____
должность, подразделение _____ *подпись* _____ *расшифровка подписи*

_____ 20_____
должность, подразделение _____ *подпись* _____ *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО

Куратор ОПОП СПО

по специальности _____ 20_____
подпись _____ *расшифровка подписи*

Зав. отделом обслуживания ЗНБ _____ 20_____
подпись _____ *расшифровка подписи*

РЕКОМЕНДОВАНА НМС _____

(наименование факультета, структурного подразделения)

протокол от _____.20__ № _____