

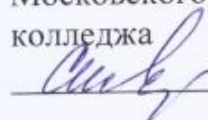
Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Московский финансовый колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по методической работе
Московского финансового
колледжа



С.М. Симонова

« 18 » июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Математика»

по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике
на базе основного общего образования

Москва – 2026

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике и примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной ФГБОУ ДПО ИРПО от 18.04.2025 г. (протокол №6/2025).

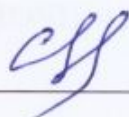
Разработчик:

Губская Ольга Николаевна, преподаватель ВКК.

Рабочая программа учебного предмета рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Математических и информационных дисциплин.

Протокол от «26» мая 2026 г. № 10

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



Е.О. Савушкина

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Математика» является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике/

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 2.2.	1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; 3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 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	методы доказательств, алгоритмы решения задач понятия, их свойства, действия с ними: степень числа, логарифм числа; рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; функция, непрерывная функция, монотонность функции, экстремумы функции, наибольшие и наименьшие значения функции; производная, первообразная, определенный интеграл; виды функций: рациональная, дробно-рациональная, иррациональная; основные элементарные функции: показательная, степенная, логарифмическая, тригонометрические; обратные функции; проценты, доли и части; статистическое распределение, статистический и вариационный ряд, среднее

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
	<p>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, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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</p>	<p>арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового ряда; случайная величина, случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты;</p> <p>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;</p> <p>многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, правильные многогранники;</p> <p>геометрическое тело и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса;</p> <p>формулы вычисления площадей и объемов геометрических тел</p> <p>движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве;</p> <p>прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число.</p>

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
	<p>диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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,</p>	<p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
	<p>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;</p> <p>11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>	

2. Структура и содержание учебного предмета

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	230
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	218
в том числе:	
теоретическое обучение	138
практические занятия	80
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. «Повторение курса математики основной школы»		18	
Тема 1.1 «Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления.»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2.
Тема 1.2 «Процентные вычисления. Уравнения и неравенства»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Тема 1.3 «Процентные вычисления в профессиональных задачах»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах В том числе практических занятий	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
		2	

Тема 1.4 «Решение задач. Входной контроль»	1. Практическое занятие 1. «Решение типовых задач на проценты»	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2	
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	6		
	В том числе практических занятий	2		
	1. Практическое занятие 2. «Входной контроль»	2		
	Раздел 2. «Степени и корни. Степенная, показательная логарифмическая функции»			
Тема 2.1 «Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2	
	В том числе практических занятий	2		
	1. Практическое занятие 3 «Решение задач на использование свойств корня n-ой степени »	2		
	Тема 2.2 «Свойства степени с рациональным и действительным показателями»			
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	6		ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения.	4			
Тема 2.3 «Решение иррациональных уравнений»				
В том числе практических занятий	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2		

Тема 2.4 «Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства»	1. Практическое занятие 4. «Решение иррациональных уравнений и неравенств»	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	8	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 5. «Решение показательных уравнений.» 2. Практическое занятие 6. «Решение показательных неравенств.»	2 2	
Тема 2.5 «Логарифм числа. Свойства логарифмов.»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Логарифм числа. Свойства логарифмов. В том числе практических занятий	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	1. Практическое занятие 7. «Решение задач использования свойств логарифма числа»	2	

Тема 2.6 «Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические Уравнения, неравенства»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства.	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 8. «Решение логарифмических уравнений.»	2	
	2. Практическое занятие 9. «Решение логарифмических неравенств.»	2	
Тема 2.7 «Логарифмы в природе и технике»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 10. «Решение прикладных задач»	2	
	2. Практическое занятие 11. «Решение прикладных задач»	2	
Тема 2.8 «Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 12 «Контрольная работа по разделу «Степени и корни. Степенная, показательная логарифмическая функции»»	2	
Раздел 3. «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»		24	

Тема 3.1 «Тригонометрические функции произвольного угла, числа.»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Рadianная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	Тема 3.2 «Основные тригонометрические тождества.»	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α , $(-\alpha)$. В том числе практических занятий	2	
Тема 3.3 «Тригонометрические функции, их свойства и графики»	1. Практическое занятие 13. «Преобразования простейших тригонометрических выражений.»	2	
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий	2	
Тема 3.4 «Обратные тригонометрические функции»	1. Практическое занятие 14. «Преобразование графиков тригонометрических функций.»	2	
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2

Тема 3.5 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства В том числе практических занятий	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	1. Практическое занятие 15. «Решение тригонометрических уравнений» 2. Практическое занятие 16. «Решение тригонометрических неравенств.»	2 2	
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.. В том числе практических занятий	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	1. Практическое занятие 17. «Контрольная работа по разделу «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»»	2	
Тема 3.6 «Решение задач. Основы тригонометрические функции»			

Раздел 4. «Производная и первообразная функции»		50	
Тема 4.1 «Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 18. «Нахождение производной функции по алгоритму отыскания производной» 2. Практическое занятие 19. «Нахождение производной функции по формулам дифференцирования»	2 2	
Тема 4.2 «Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 20. «Решение неравенств методом интервалов»	2	

Тема 4.3 «Геометрический и физический смысл производной»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Геометрический смысл производной функции-угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$. В том числе практических занятий	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	1. Практическое занятие 21. «Решение задач на применение геометрического смысла производной».	2	
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Тема 4.4 «Монотонность функции. Точки экстремума»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Исследование функции на монотонность и построение графиков. В том числе практических занятий	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	1. Практическое занятие 22. «Исследование функции на монотонность. Нахождение точек экстремума»	4	
	2. Практическое занятие 23. «Исследование функции на монотонность и построение графиков»	2	
Тема 4.5 «Исследование функций и построение графиков»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Исследование функции на монотонность и построение графиков. В том числе практических занятий	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	1. Практическое занятие 22. «Исследование функции на монотонность. Нахождение точек экстремума»	4	
	2. Практическое занятие 23. «Исследование функции на монотонность и построение графиков»	2	

Тема 4.6 «Наибольшее и наименьшее значения функций»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многоугольников с использованием аппарата математического анализа.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Тема 4.7 «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание Наименьшее и наибольшее значения функции	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий:	6	
	1. Практическое занятие 24. «Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции»	2	
	2. Практическое занятие 25. «Решение задач на нахождение наименьшего и наибольшего значения функции»	2	
Тема 4.8 «Первообразная функции. Правила нахождения первообразных»	3. Практическое занятие 26. «Решение задач на нахождение оптимального результата»	2	
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и её производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Решение	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	Тема 4.9 «Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница»		

Тема 4.10 «Решение задач. Первообразная функции, ее применение»	задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.		
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значение функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий :	2	
	1. Практическое занятие 27. «Контрольная работа по разделу «Производная и первообразная функции»»	2	
Раздел 5. «Прямые и плоскости в пространстве»	Координаты и векторы в пространстве.»	26	
Тема 5.1 «Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Тема 5.2 «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Тема 5.3 «Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2

Тема 5.4 «Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояние в пространстве.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Тема 5.5 «Координаты и векторы в пространстве».	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Тема 5.6 «Прямые и плоскости в практических задачах».	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач.	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Раздел 6. «Многогранники и тела вращения»	В том числе практических занятий:	6	
	1. Практическое занятие 28. «Решение практико-ориентированных задач.»	2	
	2. Практическое занятие 29. «Решение практико-ориентированных задач.»	2	
	3. Практическое занятие 30. «Решение практико-ориентированных задач.»	2	
Раздел 6. «Многогранники и тела вращения»		30	
Тема 6.1 «Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечение»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05

	Пирамида и её элементы. Правильная пирамида.		ПК 2.2
Тема 6.2 «Правильные многогранники в жизни»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Тема 6.3 «Цилиндр, конус, шар и их сечения»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящую через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
Тема 6.4 «Объёмы и площади поверхностей тел»	В том числе практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие 31. «Решение задач»	2	
	2. Практическое занятие 32. «Решение задач»	2	
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём куба. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы пирамиды и конуса. Объём шара.	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2

Тема 6.5 «Примеры симметрий в профессии»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие 33. «Решение задач» 2. Практическое занятие 34. «Решение задач»	2 2	
Тема 6.6 «Решение задач. Многогранники и тела вращения»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие 35. «Контрольная работа по разделу «Многогранники и тела вращения»»	2	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		28	
Тема 7.1 «Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
В том числе практических занятий:		8	

Тема 7.3 «Дискретная случайная величина, закон ее распределения»	1. Практическое занятие 36. «Решение задач»	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	2. Практическое занятие 37. «Решение задач»	2	
	3. Практическое занятие 38. «Решение задач»	2	
	4. Практическое занятие 39. «Решение задач»	2	
Тема 7.4 «Задачи математической статистики»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами.	6	
Тема 7.5 «Решение задач. Элементы теории вероятностей и математической статистики»	Содержание учебного материала Профессионально-ориентированное содержание: Виды событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Задачи математической статистики.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ПК 2.2
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие 40. «Решение задач»	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		230	

3. Условия реализации учебного предмета

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации - кабинет Социально-экономических дисциплин.

Специализированная мебель:

Стол ученический – 15 шт.

Стул ученический – 30 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Доска магнитно-маркерная, меловая – 1 шт.

Проекционный экран – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер преподавателя - 1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Аудиоколонки – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд структурного подразделения должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. – 13-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 289 с. – ISBN 978-5-09-127037-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220140> (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебник 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 : Издательство Юрайт, 2026. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583277> (дата обращения: 18.05.2026).

3. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Ш. А. Алимов, М. В. Ткачёва, Ю. М. Колягин [и др.]. – 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 561 с. – (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127030-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220393> (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. www.feior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

5. www.school-eollection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2ч. Часть 1: учебное пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. - М. Издательство Юрайт, 2024

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2ч. Часть 2: учебное пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. - М. Издательство Юрайт, 2024

3. Долгова, В. Н. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — 3-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках предмета: методы доказательств, алгоритмы решения задач понятия, их свойства, действия с ними: степень числа, логарифм числа; рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические,	Критерии оценки результатов тестирования «5» - 85-100% верных ответов «4» - 69-84% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее Критерии оценивания результатов контрольных работ: Оценка 5 «отлично»- дано полное верное решение, в логическом рассуждении и	Текущий контроль в форме: проведение устных опросов, письменных опросов, тестов, контрольных работ. Промежуточная аттестация в форме экзамена.

<p>тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; функция, непрерывная функция, монотонность функции, экстремумы функции, наибольшие и наименьшие значения функции; производная, первообразная, определенный интеграл; виды функций: рациональная, дробно-рациональная, иррациональная; основные элементарные функции: показательная, степенная, логарифмическая, тригонометрические; обратные функции; проценты, доли и части; статистическое распределение, статистический и вариационный ряд, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового ряда; случайная величина, случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты; 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; многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, правильные многогранники; геометрическое тело и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера,</p>	<p>решении нет ошибок, получен правильный ответ, ясно описан способ решения. Оценка 4 «хорошо» - дано верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения, имеются механические ошибки или несущественные арифметические ошибки. Оценка 3 «удовлетворительно» - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Оценка 2 «неудовлетворительно»- Решение неверное или отсутствует. Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; формулы вычисления площадей и объемов геометрических тел движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число.</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках предмета:</p> <p>1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>4) умение оперировать понятиями: функция,</p>	<p>Критерии формирования оценки за экзамен</p> <p>Оценка «5» - «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять более 85% заданий билета.</p> <p>Оценка «4» - «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание программного материала, успешно выполняющий более 70% заданий билета.</p> <p>Оценка «3» - «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, демонстрирующий знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы справляющийся с выполнением более 45 % заданий билета.</p> <p>Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется, если есть</p>	<p>Текущий контроль в форме: проведение устных опросов, письменных опросов, тестов, контрольных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</p>

<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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</p>	<p>пробелы в знаниях основного программного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении заданий, не справляющийся с выполнением более 45 %. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>правдоподобность результатов;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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</p>		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>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;</p> <p>11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>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.</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--