

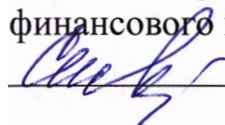
Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

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

Московский финансовый колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе Московского
финансового колледжа



С.М. Симонова

«28» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Математика»

по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

Москва – 2024

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) и примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «ФИРО» от 30.11.2022 г. (протокол №14).

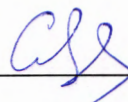
Разработчик:

Филиппова Ирина Дмитриевна, преподаватель ВКК.

Рабочая программа учебного предмета рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии «Математические и информационные дисциплины»

Протокол от «20» июня 2024 г. №11

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 ОПП.12 «Математика» является профильным учебным предметом общеобразовательного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенция	Умения	Знания
ОК 01.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы

	структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

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	330
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	312
в том числе:	
теоретическое обучение	220
практические занятия	92
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объём часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. «Повторение курса математики основной школы»		22	
Тема 1.1 «Цель и задачи математики при освоении специальности»	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и повседневной деятельности.		
Тема 1.2 «Числа и вычисления. Выражения и преобразования»	Содержание учебного материала	4	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращённого умножения. Виды плоских фигур и их площадь.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 1. «Вычисление площадей плоских фигур. Решение задачи из курса геометрии на плоскости»	2	
Тема 1.3 «Процентные вычисления»	Содержание учебного материала	4	
	Простые проценты. Разные способы их вычисления. Сложные проценты.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 2. «Вычисление простых и сложных процентов»	2	
	2. Практическое занятие 3. «Решение типовых задач на проценты»	2	
Тема 1.4 «Уравнения и неравенства»	Содержание учебного материала	2	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		

	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 4. «Решение линейных, квадратных, дробно-линейных уравнений и неравенств»	2	
Тема 1.5 «Системы уравнений и неравенств»	Содержание учебного материала	4	
	Способы решения систем линейных уравнений. Системы неравенств.		
Тема 1.6 «Функции, их свойства. Способы задания функций»	Содержание учебного материала	4	
	Способы задания функций. Область определения и множество значений функций. Свойства функции: чётность, нечётность, периодичность функций. График функции.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 5. «Решение задач по теме «Функции, их свойства»»	2	
Тема 1.7 «Входной контроль»	Содержание учебного материала	2	
	Решение задач по разделу «Повторение курса математики основной школы».		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 6. 1. «Контрольная работа по разделу «Повторение курса математики основной школы»»	2	
Раздел 2. «Комплексные числа»		6	
Тема 2.1 «Комплексные числа»	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.,
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами.		
Тема 2.2 «Применение комплексных чисел»	Содержание учебного материала	2	
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры		

	использования комплексных чисел.		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05.,
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 7. «Решение задач»	2	
Раздел 3. «Степени и корни. Степенная функция»		18	
Тема 3.1 «Понятие корня. Свойства корня»	Содержание учебного материала	4	
	Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Свойства корня n -ой степени.		
Тема 3.2 «Преобразование выражений с корнями n -ой степени»	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование иррациональных выражений.		
Тема 3.3 «Решение иррациональных уравнений и неравенств»	Содержание учебного материала	4	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 8. «Решение иррациональных уравнений и неравенств»	2	
Тема 3.4 «Понятие степени. Свойства степени. Степенные функции»	Содержание учебного материала	6	
	Понятие степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики		
Тема 3.5 «Решение задач. Степени и корни. Степенная функция»	Содержание учебного материала	2	
	Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 9. «Решение задач использование свойств степенной функции при	2	

	решении уравнений и неравенств»		
Раздел 4. «Показательная функция»		18	
Тема 4.1 «Показательная функция, ее свойства»	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07
	Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.		
Тема 4.2 «Решение показательных уравнений и неравенств»	Содержание учебного материала	8	
	Показательные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения: метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 10. «Решение показательных уравнений»	2	
	2. Практическое занятие 11. Решение показательных неравенств.	2	
	Тема 4.3 «Системы показательных Уравнений»	Содержание учебного материала	
Основные приемы решения систем показательных уравнений.			
Тема 4.4 «Решение задач. Показательная функция»	Содержание учебного материала	2	
	Решение показательных уравнений и неравенств.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 12. «Решение показательных уравнений и неравенств»	2	
Раздел 5. «Логарифмы. Логарифмическая функция»		30	
Тема 5.1 «Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифм, число e»	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04.,
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичный и натуральный логарифмы, число e		
Тема 5.2	Содержание учебного материала	6	

«Свойства логарифмов. Операция логарифмирования»	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Преобразование логарифмических выражений.		ОК 05., ОК 07
Тема 5.3 «Логарифмическая функция, ее свойства»	Содержание учебного материала	4	
	Определение логарифмической функции, ее свойства и график.		
Тема 5.4 «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	Содержание учебного материала	8	
	Понятие логарифмического уравнения. Равносильность логарифмических уравнений. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства. Равносильность логарифмических неравенств.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 13. «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	2	
Тема 5.5 «Системы логарифмических уравнений»	Содержание учебного материала	4	
	Алгоритм решения системы логарифмических уравнений.		
Тема 5.6 «Логарифмы в природе и технике»	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 14. «Решение прикладных задач»	2	
Тема 5.7 «Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая	Содержание учебного материала	2	
	Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств.		
	В том числе практических занятий	2	

Функция»	1. Практическое занятие 15. «Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств»	2	
Раздел 6. «Уравнения и неравенства»		24	
Тема 6.1 «Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений»	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.,
	Определение равносильности уравнений и неравенств. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.		
Тема 6.2 «Методы решения неравенств»	Содержание учебного материала	6	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций. Метод интервалов. Функционально-графический метод решения неравенств.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 16. «Решение неравенств»	2	
Тема 6.3 «Уравнения и неравенства с модулем»	Содержание учебного материала	4	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.		
Тема 6.4 «Уравнения и неравенства с параметрами»	Содержание учебного материала	4	
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром		

Тема 6.5 «Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений»	Содержание учебного материала	4	
	Решение текстовых задач профессионального содержания.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 17. «Решение текстовых задач»	2	
	2. Практическое занятие 18 «Решение текстовых задач»	2	
Тема 6.6 «Решение задач. Уравнения и неравенства»	Содержание учебного материала	2	
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 19. «Контрольная работа «Уравнения и неравенства»»	2	
Раздел 7. «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»		38	
Тема 7.1 «Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла»	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.,
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Основные тригонометрические тождества.		
Тема 7.2 «Тригонометрические тождества. Формулы приведения»	Содержание учебного материала	4	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α , $(-\alpha)$. Формулы приведения		
Тема 7.3 «Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла»	Содержание учебного материала	8	
	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций		

	через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
Тема 7.4 «Тригонометрические функции, их свойства и графики»	Содержание учебного материала	4	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Графики функций.		
Тема 7.5 «Преобразование графиков тригонометрических функций»	Содержание учебного материала	2	
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 20. «Решение задач на преобразование графиков тригонометрических функций»	2	
Тема 7.6 «Описание производственных процессов с помощью тригонометрических функций»	Содержание учебного материала	2	
	Использование тригонометрических функций в профессиональных задачах.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 21. «Решение задач»	2	
Тема 7.7 «Обратные тригонометрические функции»	Содержание учебного материала	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		

Тема 7.8 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Содержание учебного материала	8		
	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			
Тема 7.9 «Системы тригонометрических Уравнений»	Содержание учебного материала	2		
	Системы простейших тригонометрических уравнений			
Тема 7.10 «Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	Содержание учебного материала	2		
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.			
	В том числе практических занятий	2		
	1. Практическое занятие 22. «Решение задач»	2		
Раздел 8. «Производная функции, ее применение»		32		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.,
Тема 8.1 «Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования»	Содержание учебного материала	4		
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной			
Тема 8.2 «Производные суммы, разности произведения, частного»	Содержание учебного материала	4		
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования			

Тема 8.3 «Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции»	Содержание учебного материала	2	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции		
Тема 8.4 «Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов»	Содержание учебного материала	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.		
Тема 8.5 «Геометрический, физический и экономический смысл производной»	Содержание учебного материала	2	
	Геометрический, физический и экономический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.		
Тема 8.6 «Физический и экономический смысл производной в профессиональных задачах»	Содержание учебного материала	2	
	Физический (механический) смысл производной. Экономический смысл производной.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 23. «Решение задач»	2	
Тема 8.7 «Монотонность функции. Точки экстремума»	Содержание учебного материала	4	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.		
Тема 8.8 «Исследование функций и построение графиков»	Содержание учебного материала	4	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.		

Тема 8.9 «Наибольшее и наименьшее значения функции»	Содержание учебного материала	2	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.		
Тема 8.10 «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах»	Содержание учебного материала	4	
	Наименьшее и наибольшее значение функции		
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие 24. «Вычисление наименьшего и наибольшего значения функции»	2	
	2. Практическое занятие 25. «Решение задач на нахождение оптимального результата»	2	
Тема 8.11 «Решение задач. Производная функции, ее применение»	Содержание учебного материала	2	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 26. «Контрольная работа «Производная функции, ее применение»»	2	
Раздел 9. «Первообразная функции, ее применение»		16	
Тема 9.1 «Первообразная функции. Правила нахождения первообразных»	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.,
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной		
Тема 9.2 «Неопределенный интеграл»	Содержание учебного материала	2	
	Понятие неопределенного интеграла		
Тема 9.3	Содержание учебного материала	2	

«Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции»	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки.		
Тема 9.4 «Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница»	Содержание учебного материала	4	
	Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница.		
Тема 9.5 «Определенный интеграл в жизни»	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 27. «Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей»	2	
Тема 9.6 «Решение задач. Первообразная функции, ее применение»	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 28. «Решение задач»	2	
Раздел 10. «Прямые и плоскости в пространстве»		20	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.,
Тема 10.1 «Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей»	Содержание учебного материала	4	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.		
Тема 10.2 «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей»	Содержание учебного материала	4	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак.		

	Свойства (с доказательством).		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 29. «Решение задач»	2	
Тема 10.3 «Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей»	Содержание учебного материала	4	
	Перпендикулярные прямые. Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости (с доказательством). Перпендикулярность плоскостей.		
Тема 10.4 «Теорема о трех перпендикулярах»	Содержание учебного материала	4	
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.		
Тема 10.5 «Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые»	Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 30. «Решение задач»	2	
Тема 10.6 «Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве»	Содержание учебного материала	2	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 31. «Решение задач»	2	
Раздел 11. «Многогранники и тела вращения»		42	
Тема 11.1 «Вершины, ребра, грани многогранника»	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники		
Тема 11.2	Содержание учебного материала	2	

«Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы»	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение		
Тема 11.3 «Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда»	Содержание учебного материала Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
Тема 11.4 «Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида»	Содержание учебного материала Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
Тема 11.5 «Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды»	Содержание учебного материала Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	
Тема 11.6 «Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде»	Содержание учебного материала Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	2	
Тема 11.7 «Примеры симметрий в профессии»	Содержание учебного материала	4	
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 32. «Решение задач»	2	
	2. Практическое занятие 33. «Решение задач»	2	
Тема 11.8 «Правильные многогранники, их свойства»	Содержание учебного материала Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	
Тема 11.9 «Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра»	Содержание учебного материала Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	
Тема 11.10	Содержание учебного материала	4	

«Конус, его составляющие. Сечение конуса»	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие 34. «Решение задач»	2	
	2. Практическое занятие 35. «Решение задач»	2	
Тема 11.11 «Усеченный конус. Сечение усеченного конуса»	Содержание учебного материала	2	
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса		
Тема 11.12 «Шар и сфера, их сечения»	Содержание учебного материала	2	
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.		
Тема 11.13 «Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел»	Содержание учебного материала	4	
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.		
Тема 11.14 «Объемы и площади поверхностей тел»	Содержание учебного материала	2	
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.		
Тема 11.15 «Комбинации многогранников и тел вращения»	Содержание учебного материала	4	
	Комбинации многогранников и тел вращения.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 36. «Решение задач»	2	

Тема 11.16 «Геометрические комбинации на практике»	Содержание учебного материала	2	
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практика-ориентированных задачах		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 37. «Решение задач»	2	
Тема 11.17 «Решение задач. Многогранники и тела вращения»	Содержание учебного материала	2	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 38. «Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»»	2	
Раздел 12. Координаты и векторы		14	
Тема 12.1 «Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка»	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.,
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.		
Тема 12.2 «Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов»	Содержание учебного материала	6	
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами.		
Тема 12.3 «Практика-ориентированные задачи на координатной плоскости»	Координатная плоскость. Вычисление расстояний.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 39. «Решение задач. Количественные расчеты»	2	
Тема 12.4	Содержание учебного материала	2	

«Решение задач. Координаты и векторы»	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 40. «Решение задач»	2	
Раздел 13. «Множества. Элементы теории графов»		8	
Тема 13.1 «Множества»	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.,
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами		
Тема 13.2 «Операции с множествами»	Содержание учебного материала	2	
	Операции с множествами.		
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие 41. «Решение прикладных задач»	2	
Тема 13.3 «Графы»	Содержание учебного материала.	2	
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости		
Тема 13.4 «Решение задач. Множества, графы и их применение»	Содержание учебного материала.	2	
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач.		
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие 42. «Решение задач»	2	
Раздел 14. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.		24	
Тема 14.1 «Основные понятия комбинаторики»	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.,
	Перестановки, размещения, сочетания.		
Тема 14.2 «Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей»	Содержание учебного материала	4	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.		
Тема 14.3 «Вероятность в профессиональных задачах»	Содержание учебного материала	2	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности		

	события		
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие 43. «Решение прикладных задач»	2	
Тема 14.4 «Дискретная случайная величина, закон ее распределения»	Содержание учебного материала	4	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики. Закон распределения дискретной случайной величины.		
Тема 14.5 «Задачи математической статистики»	Содержание учебного материала	4	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.		
Тема 14.6 «Составление таблиц и диаграмм на практике»	Содержание учебного материала	4	
	Первичная обработка статистических данных. Графическое представление данных. Нахождение средних характеристик статистических данных.		
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие 44. «Решение прикладных задач»	2	
	2. Практическое занятие 45. «Решение прикладных задач»	2	
Тема 14.7 «Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	Содержание учебного материала	2	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Задачи математической статистики.		
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие 46. «Решение задач»	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18	
Всего:		330	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП: кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых- математиков), техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в Интернет.

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. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебник- Москва: Издательство Просвещение, 2023
2. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебник- Москва: Издательство Просвещение, 2023
3. Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: Учебное пособие/ Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под ред. Н.Ш. Кремера. – Москва: Издательство Юрайт, 2019 – 346 – Профессиональное образование - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445990>.
4. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
5. www.feior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
6. www.school-collektion.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия/ М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр Академия, 2022.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2ч. Часть 1: учебное пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. - М. Издательство Юрайт, 2021
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2ч. Часть 2: учебное пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. - М. Издательство Юрайт, 2021
4. Гмурман Э.В. Теория вероятности и математическая статистика: базовый курс/ Э.В. Гмурман. - М.: Издательство Юрайт, 2017
5. Гмурман Э.В. Руководство к решению задач по теории вероятности/ Э.В. Гмурман. - М.: Издательство Юрайт, 2022)

4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
---------------------	-----------------	---------------

[illegible]