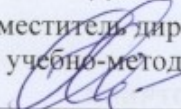


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Московский финансовый колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе
 Г.Р. Солохова

«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПП.12 Математика

по специальности среднего профессионального образования

38.02.06 Финансы

форма обучения – очно-заочная

Москва-2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.06 Финансы и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО от 30.11.2022г. (протокол № 14).

Срок получения образования – 3 года 6 мес. на базе основного общего образования.

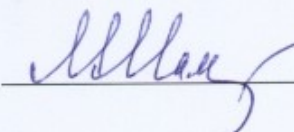
Разработчики:

Филиппова И.Д. - преподаватель ВКК
Губская О.Н.- преподаватель ВКК

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии «Общеобразовательные дисциплины».

Протокол от «20» июня 2023 г. № 10

Председатель предметной (цикловой)
комиссии

 М И. Мамаева

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Математика» является профильным учебным предметом общеобразовательного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	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; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;

	<p>практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 04.	<p>Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05.	<p>Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ЛР 4	<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	
ЛР 6	<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	330
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	94
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	28
лабораторные занятия	
контрольные работы	
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	
самостоятельная работа	218
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем 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., ЛР 4, 6	
	Самостоятельная работа студентов			
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и повседневной деятельности.			
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	Содержание учебного материала	4		
	Самостоятельная работа студентов	2		
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Виды плоских фигур и их площадь.			
	В том числе, практических занятий			2
	Практическое занятие 1. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.			2
Тема 1.4 Процентные вычисления.	Содержание учебного материала	4		
	Самостоятельная работа студентов	2		
	Простые проценты. Разные способы их вычисления. Сложные проценты.			
	Вычисление простых и сложных процентов. Решение типовых задач на проценты.	2		
Тема 1.5 Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	4		
	Самостоятельная работа студентов	2		

	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		
	Решение линейных, квадратных, дробно-линейных уравнений и неравенств.	2	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала		
	Способы решения систем линейных уравнений. Системы неравенств.	2	
Тема 1.7 Функции, их свойства. Способы задания функций.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	Способы задания функций. Область определения и множество значений функций. Свойства функции: чётность, нечётность, периодичность функций. График функции. Решение задач по теме «Функции, их свойства».	2	
Тема 1.8 Входной контроль	Содержание учебного материала	2	
	Решение задач по разделу «Повторение курса математики основной школы».		
	Практическое занятие 2. Контрольная работа по разделу «Повторение курса математики основной школы».		
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., ЛР 4, 6
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Арифметические действия с комплексными числами.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).		
Тема 2.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала	2	
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры		

	использования комплексных чисел.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие 3. Решение задач на выполнение расчетов с помощью комплексных чисел	2	
Раздел 3. Степени и корни. Степенная функция		18	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ЛР 4, 6
Тема 3.1 Понятие корня. Свойства корня.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	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	
	Самостоятельная работа студентов		
	Преобразование иррациональных выражений.		
Тема 3.3 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.		
	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	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		

Решение задач. Степени и корни. Степенная функция.	Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств.		
Раздел 4. Показательная функция		18	
Тема 4.1 Показательная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07 ЛР 4, 6
	Самостоятельная работа студентов Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.		
Тема 4.2 Решение показательных уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	6	
	Показательные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения: метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.	4	
	Решение показательных уравнений и показательных неравенств.	4	
Тема 4.3 Системы показательных уравнений.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	Основные приемы решения систем показательных уравнений.		
Тема 4.4 Решение задач. Показательная функция.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Решение показательных уравнений и неравенств.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие 4. Проверочная работа. Решение иррациональных, показательных уравнений и неравенств.	2	
Раздел 5. Логарифмы. Логарифмическая функция.		28	
Тема 5.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифм,	Содержание учебного материала	4	
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	

число e	Десятичный и натуральный логарифмы, число e		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07 ЛР 4, 6
Тема 5.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала	4	
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Преобразование логарифмических выражений.		
Тема 5.3 Логарифмическая функция, ее свойства.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	Определение логарифмической функции, ее свойства и график.		
Тема 5.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	8	
	Понятие логарифмического уравнения. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Равносильность логарифмических уравнений. Операция потенцирования. Логарифмические неравенства. Равносильность логарифмических неравенств.		
	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
Тема 5.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	Алгоритм решения системы логарифмических уравнений.		
Тема 5.6 Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.		

Тема 5.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая Функция.	Содержание учебного материала	2	
	Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств.		
Раздел 6. Уравнения и неравенства		24	
Тема 6.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений.	Содержание учебного материала	6	
	Самостоятельная работа студентов 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. Определение равносильности уравнений и неравенств. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.		
Тема 6.2 Методы решения неравенств.	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ЛР 4, ЛР 6
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций. Метод интервалов. Функционально-графический метод решения неравенств.		
Решение неравенств методом интервалов.	2		
Тема 6.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов 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	Содержание учебного материала	4	

Уравнения и неравенства с параметрами	Самостоятельная работа студентов			
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром			
Тема 6.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Содержание учебного материала	2		
	Решение текстовых задач профессионального содержания.			
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 занят	2		
	Практическое занятие 5. Контрольная работа «Уравнения и неравенства».	2		
Раздел 7. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.		36		
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., ЛР 4, ЛР 6
	Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Основные тригонометрические тождества.	2		
	Самостоятельная работа студентов			
	Поворот точки вокруг начала координат.	2		
Тема 7.2 Тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Содержание учебного материала	2		
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α , $(-\alpha)$. Формулы приведения			
Тема 7.3 Синус, косинус, тангенс суммы и	Содержание учебного материала	8		
	Самостоятельная работа студентов			

разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	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 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.	2	
Тема 7.5 Преобразование графиков тригонометрических функций.	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студентов Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	4	
Тема 7.6 Описание производственных процессов с помощью тригонометрических функций.	Содержание учебного материала Использование тригонометрических функций в профессиональных задачах.	2	
Тема 7.7 Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студентов Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
Тема 7.8 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	8 2	
	Самостоятельная работа студентов	6	

	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	
	Самостоятельная работа студентов		
	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.		
Раздел 8. Производная функции, ее применение		36	
Тема 8.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ЛР 4, ЛР 6
	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной		
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей.		
Тема 8.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	2	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		
Тема 8.3	Содержание учебного материала	4	

Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	Самостоятельная работа студентов		
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции		
Тема 8.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов 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	4	
	Самостоятельная работа студентов 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.		
Тема 8.7 Монотонность функции. Точки экстремума.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов 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	
	Самостоятельная работа студентов Исследование функции на монотонность и построение графиков.		

Тема 8.9 Наибольшее и наименьшее значения функции.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов 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	2	
	Практическое занятие 6. Вычисление наименьшего и наибольшего значения функции. 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	
	Практическое занятие 7. 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	
	Самостоятельная работа студентов 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 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ЛР 4, ЛР 6
	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	
	Самостоятельная работа студентов		
	Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница.		
Тема 9.5 Определенный интеграл в жизни.	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. 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	
	Практическое занятие 8. Проверочная работа по разделу 9.	2	
Раздел 10. Прямые и плоскости в пространстве.		20	
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.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Признак и свойство скрещивающихся прямых.		
Тема 10.2	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов	2	

Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ЛР 4, ЛР 6
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие 9. Решение задач.	2	
Тема 10.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	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	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.		
Тема 10.5 Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.		
Тема 10.6 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые		
	В том числе, практических занятий		2

	Практическое занятие 10. Проверочная работа. 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., ЛР 4, ЛР 6
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники		
Тема 11.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов 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	2	
	Самостоятельная работа студентов Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда		
Тема 11.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида		
Тема 11.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды		
Тема 11.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.		
Тема 11.7 Примеры симметрий в профессии.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов	2	

	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие 11. Решение задач.	2	
Тема 11.8 Правильные многогранники, их свойства.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников		
Тема 11.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра		
Тема 11.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 12. Решение задач.	2	
Тема 11.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса		
Тема 11.12 Шар и сфера, их сечения.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.		
Тема 11.13 Понятие об объеме тела. Отношение	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		

объемов подобных тел.	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	
	Самостоятельная работа студентов		
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.		
Тема 11.15 Комбинации Многогранников и тел вращения.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Комбинации многогранников и тел вращения.		
Тема 11.16 Геометрические комбинации на практике.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практика-ориентированных задачах		
Тема 11.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие 13. 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., ЛР 4, ЛР 6
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах.	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.			
Тема 12.2	Содержание учебного материала		

Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов.	6 2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	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.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний.		
Тема 12.4 Решение задач. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах.		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие 14. Проверочная работа. 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., ЛР 4, ЛР 6
	Самостоятельная работа студентов		
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами		
Тема 13.2 Операции с множествами	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Операции с множествами.		
Тема 13.3 Графы	Содержание учебного материала.	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости		

Тема 13.4 Решение задач. Множества, графы и их применение	Содержание учебного материала.	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач.		
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., ЛР 4, ЛР 6
	Самостоятельная работа студентов		
	Перестановки, размещения, сочетания.		
Тема 14.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	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	
	Самостоятельная работа студентов		
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		
Тема 14.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		
	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	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов		

практике.	Первичная обработка статистических данных. Графическое представление данных. Нахождение средних характеристик статистических данных.		
Тема 14.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Задачи математической статистики.		
Промежуточная аттестация (экзамен)		18	
ВСЕГО:		330	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

кабинет Математики,

оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- доска;
- столы для обучающихся;
- стулья для обучающихся.

техническими средствами обучения:

мультимедиа-проектор;

- колонки для воспроизведения аудио;
- компьютер преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные и электронные издания (ресурсы)

1. Колягин, Ю. М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 класс (базовый и углубленный уровень) / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова. - 10-е изд. - Москва: Просвещение, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-09-101569-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090522>
2. Колягин, Ю. М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 класс (базовый и углубленный уровень) / Ю. М. Колягин, М. Ф. Ткачева, Н. Е. Федорова. - 10-е изд. - Москва: Просвещение, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-09-101570-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090524>
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).

3.2.2. 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">-основные математические методы решения прикладных задач;-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;-Основы интегрального и дифференциального исчисления; <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных опросов, тестов, контрольных работ.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">-решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p>