

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

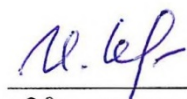
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Уральский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Уральского филиала
Финансового университета



И.А.Кравченко
«30» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

О.12 Математика

по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Челябинск - 2024

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Разработчики:

Винтер Елена Ивановна, к.п.н., преподаватель

Рецензент: С.А. Селезнева, начальник управления Калининского управления социальной защиты населения Администрации города Челябинска.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

Протокол от «25» января 2024 г. № 1.

Председатель

предметно-цикловой комиссии

общеобразовательных и гуманитарных дисциплин



И.В. Ковшов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Дисциплина О.12 Математика является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета студентами осваиваются умения и знания

Код общих компетенция	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; <p>оформлять результаты поиска.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; <p>формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории

развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	профессионального развития и самообразования.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- 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. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	324
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	312
в том числе:	
теоретическое обучение	214
практические занятия	98
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
Курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
самостоятельная работа	-
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

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.
	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 сокращенного умножения. Виды плоских фигур и их площадь.		
	В том числе практических занятийб	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.	
	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.		
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие 7. «Решение задач».	2	
Раздел 3. «Степени и корни. Степенная функция»		18	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
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.
	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:	4	
	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	
	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 01. ОК 02. ОК 05.
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.
	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.
	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	
Тема 7.7 «Обратные тригонометрические функции».	1. Практическое занятие 21. «Решение задач»	2	
	Содержание учебного материала: Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	

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.
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.
	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: Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница.	4	
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	
Тема 10.1 «Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей».	Содержание учебного материала: Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
Тема 10.2 «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей».	Содержание учебного материала: Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак.	4	

	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.
	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.
	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 некомпланарным 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.
	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.
	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	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		10	
Всего:		324	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Кабинет математики

Специализированная мебель:

Трибуна – 1 шт.;

Стол учительский – 1 шт.;

Стол студенческий двухместный – 25 шт.;

Стулья – 50 шт.;

Шкаф – 1 шт.;

Доска меловая – 1 шт.;

Технические средства обучения:

Компьютер преподавателя 1 шт.;

Мультимедиапроектор 1 шт.;

Экран с электроприводом 1 шт.;

Комплект (2 шт.) аудио колонок для воспроизведения аудио файла 1 шт.;

Принтер – 1 шт.;

Телевизор – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. Шарыгин, И. Ф. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10—11-е классы (базовый уровень) : учебник / И. Ф. Шарыгин. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 237, [3] с.: ил. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090537>

2. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (углублённый уровень) : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 480 с. : ил. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089829>

3. Колягин, Ю. М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 класс (базовый и углубленный уровень) : учебник для общеобразовательных организаций / 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>

4. Бутузов, В. Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 - 11 классы (базовый и углубленный уровень) : учебник / В. Ф. Бутузов, В. В. Прасолов ; под ред. Садовниченко В.А., - 5-е изд. - Москва : Просвещение, 2022. - 272 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090515>

5. Погорелов, А. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: Базовый и углубленный уровни / А. В. Погорелов. - 18-е изд. - Москва : Просвещение, 2022. - 176 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090536>

6. Потоскуев, Е. В. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10 класс (углублённый уровень) : учебник / Е. В. Потоскуев, Л. И. Звавич. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 223, [1] с.: ил. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090556>

7. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия : 11 класс (базовый уровень) : учебник /А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; под ред. В. Е. Подольского. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 207, [1] с.: ил. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090546>

8. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Базовый уровень (в двух частях). Ч. 1 : учебник / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова, Е. Л. Мардахаева. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 224 с. - ISBN 978-5-09-101592-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089782>

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

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

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>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p> <p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных опросов, тестов, контрольных работ.</p> <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p>