

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАМЧАТСКИЙ ФИЛИАЛ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

СОО.02.01 МАТЕМАТИКА

Специальность 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств
инфокоммуникационных систем

Форма обучения: очная

Объем дисциплины: 340 ак.ч.

Форма промежуточной аттестации:

Аудиторная контрольная работа – 1 семестр

Экзамен – 2 семестр

Рабочая программа учебного предмета «Математика» по специальности 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем, составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 (в редакции от 12.02.2025 г.), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем, утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации от 11 ноября 2022 г. №965.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры экономики, технологии и таможенного дела от 04 апреля 2026 г., протокол № 3

одобрена Научно-методическим советом филиала от 17 апреля 2026 г., протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- 1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета
- 1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы (ППССЗ)
- 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета
- 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

- 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы
- 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению
- 3.2. Информационное обеспечение

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

СОО.02.01 МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебный предмет «Математика» относится к учебным предметам профиля обучения учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем.

Предметная область учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования: учебный предмет профиля обучения.

Изучение учебного предмета «Математика» завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате освоения содержания учебного предмета обучающийся должен достичь следующих результатов:

Личностные результаты освоения образовательной программы должны отражать:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Метапредметные результаты освоения образовательной программы должны отражать:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и

готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

- умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

- умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 340 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 329 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 2 часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСОБЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	Форма обучения
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	340
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	329
в том числе:	
Лекции	228
Практические занятия	100
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося	2
Консультация	1
Промежуточная аттестация проводится в форме Аудиторной контрольной работы – 1 семестр Экзамена – 2 семестр	9

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			20
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала		2
	1	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала		2
	1	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Практические занятия		2
	1	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Практические занятия		4
	1	Простые проценты, разные способы их вычисления.	
	2	Сложные проценты	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Практические занятия		2
	1	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		6
	1	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы.	
	2	Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений.	
	3	Системы неравенств.	
Тема 1.7 Входной контроль	Практические занятия		2
	1	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. Контрольная работа.	
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве			20
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		2
	1	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	

Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		6
	1	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.	
	2	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы.	
	3	Построение сечений. Решение задач.	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		2
	1	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала		4
	1	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство.	
	2	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Практические занятия		4
	1	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.	
	2	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Практические занятия		2
		Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые Контрольная работа.	
Раздел 3. Координаты и векторы			16
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	Содержание учебного материала		4
	1	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	
	2	Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка. Решение задач.	
Тема 3.2 Векторы в пространстве.	Содержание учебного материала		6
	1	Векторы в пространстве. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным	

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		векторам.	
	2	Скалярное произведение векторов. скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами,	
	3	Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2 .	
Тема 3.3 Решение задач. Координаты и векторы	Практические занятия		4
	1	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	
	2	Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	
Тема 3.4 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости		Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	2
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			40
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала		4
	1	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	
	2	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Содержание учебного материала		4
	1	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.	
	2	Формулы приведения.	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	Содержание учебного материала		6
	1	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	
	2	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	
	3	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	

Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций.	Содержание учебного материала		2
	1	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала		4
	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.	
	2	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций.	Практические занятия		2
	1	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций.	Практические занятия		4
	1	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	
	2	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		2
	1	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала		8
	1	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$.	
	2	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	
	3	Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	
	4	Простейшие тригонометрические неравенства.	
Тема 4.10 Системы тригонометрических	Содержание учебного материала		2
	1	Системы простейших тригонометрических уравнений	

уравнений.			
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	Практические занятия		2
	1	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	
Раздел 5. Комплексные числа			8
Тема 5.1 Комплексные числа.	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел.	Практические занятия		8
	1	Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Решение квадратных уравнений. Изображение комплексных чисел.	
	2	Арифметические действия с комплексными числами.	
	3	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.	
	4	Аудиторная контрольная работа за 1 семестр	
	<i>2 семестр</i>		
Раздел 6. Производная функции, ее применение			40
Тема 6.1 Представление о пределе функции в точке	Содержание учебного материала		6
	1	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей.	
	2	Предел функции на бесконечности. Вычисление предела функции.	
	3	Предел функции в точке.	
Тема 6.2 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	Содержание учебного материала		4
	1	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	
	2	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная	Содержание учебного материала		4
	1	Производная тригонометрических функций.	
	2	Определение сложной функции. Производная сложной функции.	

сложной функции.			
Тема 6.4	Содержание учебного материала		2
Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	1	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	
Тема 6.5	Содержание учебного материала		4
Геометрический и физический смысл производной.	1	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	
	2	Физический смысл производной.	
Тема 6.6	Практические занятия		2
Физический смысл производной в профессиональных задачах.	1	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	
Тема 6.7	Содержание учебного материала		4
Монотонность функции. Точки экстремума.	1	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.	
	2	Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.	
Тема 6.8	Содержание учебного материала		4
Исследование функций и построение графиков .	1	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	
	2	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции.	Содержание учебного материала		2
	1	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	
Тема 6.10	Практические занятия		6
Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	1	Наименьшее и наибольшее значение функции.	
	2	Наименьшее и наибольшее значение функции.	
	3	Наименьшее и наибольшее значение функции.	

Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение.	Практические занятия		2
	1	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения			46
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника.	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение.	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.	
Тема 7.3 Параллелепипед, куб.	Содержание учебного материала		2
	1	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение.	Содержание учебного материала		2
	1	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.	Содержание учебного материала		2
	1	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Содержание учебного материала		2
	1	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Практические занятия		6
	1	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	
	2	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	
	3	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства.	Практические занятия		2
	1	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.	
Тема 7.9	Содержание учебного материала		2

Цилиндр, его составляющие.	1	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	
Тема 7.10	Содержание учебного материала		4
Конус, его составляющие.	1	Конус и его элементы. Развертка конуса	
	2	Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения.	
Тема 7.11	Содержание учебного материала		2
Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	1	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.	
Тема 7.12	Содержание учебного материала		2
Шар и сфера, их сечения.	1	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	
Тема 7.13	Содержание учебного материала		4
Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	1	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра.	
	2	Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	
Тема 7.14	Содержание учебного материала		2
Объемы и площади поверхностей тел.	1	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	
Тема 7.15	Практические занятия		4
Комбинации многогранников и тел вращения.	1	Комбинации геометрических тел.	
	2	Комбинации геометрических тел.	
Тема 7.16	Практические занятия		4
Геометрические комбинации на практике	1	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.	
	2	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.	
Тема 7.17	Практические занятия		2
Решение задач. Многогранники и тела вращения.	1	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения. Контрольная работа.	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение			14
Тема 8.1	Содержание учебного материала		2

Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	1	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 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	Содержание учебного материала		2
	1	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница.	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы.	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие неопределенного интеграла	
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала		2
	1	Геометрический смысл определенного интеграла	
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни.	Практические занятия		4
	1	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.	
	2	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Практические занятия		2
	1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение. Контрольная работа.	
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция			18
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		4
	1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.	
	2	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.	
Тема 9.2 Преобразование	Содержание учебного материала		4
	1	Преобразование иррациональных выражений.	

выражений с корнями n -ой степени	2	Преобразование иррациональных выражений.	
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		6
	1	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.	
	2	Решение иррациональных уравнений.	
	3	Решение иррациональных неравенств.	
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Практические занятия		2
	1	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств. Контрольная работа.	
Раздел 10. Показательная функция			18
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		4
	1	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.	
	2	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Практические занятия		8
	1	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	
	2	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	
	3	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	
	4	Решение показательных неравенств.	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала		4
	1	Решение систем показательных уравнений.	
	2	Решение систем показательных уравнений.	
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала		2
	1	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств. Контрольная работа.	
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция.			30
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и	Содержание учебного материала		4
	1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	
	2	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	

натуральный логарифмы, число e			
Тема 11.2	Содержание учебного материала		6
Свойства логарифмов.	1	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	
Операция логарифмирования.	2	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	
	3	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	
Тема 11.3	Содержание учебного материала		4
Логарифмическая функция, ее свойства.	1	Логарифмическая функция и ее свойства.	
	2	Логарифмическая функция и ее свойства.	
Тема 11.4	Содержание учебного материала		8
Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	
	2	Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	
	3	Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	
	4	Логарифмические неравенства.	
Тема 11.5	Содержание учебного материала		2
Системы логарифмических уравнений.	1	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	
Тема 11.6	Практические занятия		4
Логарифмы в природе и технике.	1	Применение логарифма.	
	2	Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	
Тема 11.7	Практические занятия		2
Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция		Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений. Контрольная работа.	
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов.			10
Тема 12.1 Множества.	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	
Тема 12.2 Операции с множествами.	Практические занятия		2
		Операции с множествами. Решение прикладных задач	
Тема 12.3 Графы.	Ошибка! Ошибка связи.		4

	1	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	
	2	. Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение.	Ошибка! Ошибка связи.		2
		Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.			26
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		4
	1	Правило суммы и произведения.	
	2	Перестановки, размещения, сочетания.	
Тема 13.2 Событие, вероятность события.	Содержание учебного материала		4
	1	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий.	
	2	Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах.	Ошибка! Ошибка связи.		4
	1	Относительная частота события, свойство ее устойчивости.	
	2	Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Содержание учебного материала		4
	1	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	
	2	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	
Тема 13.5 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала		4
	1	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.	
	2	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике.	Ошибка! Ошибка связи.		4
	1	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.	
	2	Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	<i>Ошибка! Ошибка связи.</i>		2
		Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Контрольная работа.	

Раздел 14. Уравнения и неравенства			28
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения.	Содержание учебного материала		4
	1	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах.	
	2	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 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств.	Содержание учебного материала		4
	1	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.	
	2	Графический метод решения уравнений и неравенств.	
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем.	Содержание учебного материала		4
	1	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	
	2	Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами.	Содержание учебного материала		6
	1	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	
	2	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	
	3	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Ошибка! Ошибка связи.		8
	1	Решение текстовых задач профессионального содержания.	
	2	Решение текстовых задач профессионального содержания.	
	3	Решение текстовых задач профессионального содержания.	
	4	Решение текстовых задач профессионального содержания.	
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства.	Ошибка! Ошибка связи.		2
	1	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.	
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)			9
Консультации			1
Всего			340

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных учебным планом образовательной программы, а также помещения для самостоятельной работы студентов.

Учебные аудитории соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы учебной мебелью.

Учебные аудитории оснащены техническими средствами обучения: ноутбук, аудиосистема, микрофон, проектор, экран; оборудованием и материалами, учитывающими требованиями международных стандартов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде.

3.2. Информационное обеспечение

основная литература

1. Башмаков, М. И., Математика : учебник СПО / М. И. Башмаков. - Москва : КноРус, 2024. - 394 с. - ISBN 978-5-406-12450-5. - URL: <https://book.ru/book/951555> - Текст : электронный.
2. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 544 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132236> – Режим доступа: по подписке
3. Математика. Геометрия. Базовый уровень. ЭФУ СПО : Учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.] - Москва : Просвещение, 2024. - 10 с. - ISBN 978-5-09-107571-7. — URL: <https://book.ru/book/952376> - Текст : электронный

дополнительная литература

1. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие СПО / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. - Москва : КноРус, 2024. - 294 с. - ISBN 978-5-406-13247-0. - URL: <https://book.ru/book/955149> (дата обращения: 14.04.2025). - Текст : электронный.
2. Дзюба, Т. С., Математика. Практикум : учебное пособие СПО/ Т. С. Дзюба. - Москва : Русайнс, 2025. - 202 с. - ISBN 978-5-466-08701-7. - URL: <https://book.ru/book/957524> (дата обращения: 14.04.2025). - Текст : электронный.
3. Карп, А.П.. Математика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие / А.П. Карп, А.Л. Вернер - Москва : Просвещение, 2024. - 320 с. - ISBN 978-5-09-108510-5. - URL:

<https://book.ru/book/954726> (дата обращения: 14.04.2025). - Текст : электронный.

4. Карп, А.П.. Математика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие / А.П. Карп, А.Л. Вернер - Москва : Просвещение, 2024. - 256 с. - ISBN 978-5-09-108511-2. - URL: <https://book.ru/book/954727> (дата обращения: 14.04.2025). - Текст : электронный.

периодика

1. Вестник РГГУ. Серия "Информатика. Информационная безопасность. Математика": научный журнал. - Москва : РГГУ, 2024. - ISSN 2686-679X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2193105>
2. Журнал «Прикладная математика» - Национальный цифровой ресурс «EastView»: <https://dlib.eastview.com/basic/details>

Электронно-библиотечные системы:

- 1.Электронная библиотечная система BOOK.ru
- 2.Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM
- 3.Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру»
- 4.Электронно-библиотечная система IPRbooks
- 5.Электронная библиотека Издательского центра «Академия»
- 6.Электронно-библиотечная система «РУКОНТ»
- 7.Электронно-библиотечная система «Worldbank Elibrary»
- 8.Электронно-библиотечная система «ИВИС»
- 9.Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»
- 10.Электронный каталог Университета – Автоматизированная информационная библиотечная система (АИБС «МегаПро»)

Перечень лицензионного программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины

- 1) Лицензионное программное обеспечение, в том числе отечественного производства:
Операционная система Microsoft Windows 7 Professional x32; Microsoft Office 10; 1С: Предприятие 8 (комплект для обучения в высших и средних заведениях. Электронная поставка); ESET Endpoint Antivirus, Антиплагиат. ВУЗ
- 2) Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
 - официальный сайт Фирмы «1С» - 1c.ru
 - сайт с информацией по всем проектам фирмы «1С» для образования - <https://www.student.1c.ru>
 - 7-Zip (свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия)

данных) (отечественное ПО)

- Adobe Acrobat
- Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox.
- MyTestX
- NVDA

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Оценивание результатов обучения по учебному предмету и уровня сформированности личностных, метапредметных и предметных результатов обучения осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)

Наименование раздела рабочей программы, в который внесены изменения

(измененное содержание раздела)

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры бухгалтерского учета и информационных технологий - «30» августа 2025 г., протокол № 1.

одобрена Научно-методическим советом Поволжского кооперативного института (филиала) от «30» октября 2025 г., протокол №1