

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

Агроколледж



рабочая программа дисциплины (модуля)

	<b>ПРОФИЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
	<b>СО.05.01 Математика</b>	
Учебный план	z38.02.01-22-9-1СБ.plx 38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ)	
Квалификация	<b>Бухгалтер</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	246	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамен - 1
контактная работа	42	
самостоятельная работа	204	
часы на контроль	18	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	24	24	24	24
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	204	204	204	204
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	246	246	246	246

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):  
Преподаватель, Храпов А.А.



Рабочая программа дисциплины

**Математика**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ) (бухгалтер, специалист по налогообложению) (приказ Минобрнауки России от 05.02.2018 г. № 69)

составлена на основании учебного плана:

38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ)

утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании  
**агроколледжа**

Протокол №1 от 31 августа 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Директор агроколледжа  Шайдулина Т. Б.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией агроколледжа

Протокол № 1 от 31 августа 2022 г.

Председатель методической комиссии  Вербицкая Н.В.

### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Сформировать базовые знания у студентов в области математических наук, научить их применять полученные знания в будущей профессиональной деятельности; ознакомить студентов с математическими методами, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для изучения дисциплины (модуля), определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 31.12.2015))
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Астрономия
2.2.2	Основы бухгалтерского учета
2.2.3	Экологические основы природопользования
2.2.4	Выполнение работ по профессии "Кассир"
2.2.5	Налоги и налогообложение
2.2.6	Практические основы бухгалтерского учета активов организации
2.2.7	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.8	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.9	Учебная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные понятия и методы линейной алгебры, математического анализа.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать математические методы в бухгалтерском учете.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- построения математических моделей типовых профессиональных задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
<b>Раздел 1. Развитие понятия о</b>								
1.1	Натуральные числа. Рациональные числа. Действительные числа /Лек/	1	1			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
1.2	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. /Лек/	1	1			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
1.3	Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
<b>Раздел 2. Преобразование алгебраических выражений</b>								

2.1	Тождественные преобразования целых выражений: 1. Степень с натуральным показателем; 2. Операции над одночленами; 3. Понятие тождественного преобразования выражения; 4. Многочлены. Приведение многочлена к стандартному виду; 5. Разложение многочлена на множители. /Ср/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование	
2.2	Тождественные преобразования дробных выражений: 1. Основные понятия; 2. Основное свойство дроби; 3. Сокращение алгебраической дроби; 4. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю; 5. Умножение и деление алгебраических дробей; 6. Возведение алгебраической дроби в натуральную степень; 7. Сложение и вычитание алгебраических дробей; 8. Примеры на все действия с алгебраическими дробями. /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование	
2.3	Преобразование иррациональных выражений: 1. Определение арифметического корня; 2. Свойства арифметических корней; 3. Дополнительные замечания о свойствах радикалов; 4. Обобщение понятия о показателе степени; 5. Степень с положительным дробным показателем; 6. Степень с нулевым показателем; 7. Степень с отрицательным рациональным показателем; 8. Степень с любым рациональным показателем; 9. Тождественные преобразования иррациональных выражений. /Лек/	1	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование	
<b>Раздел 3. Функции и графики</b>									
3.1	Соответствие между множествами. Понятие функции. Способы задания функции. /Лек/	1	1			1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование	
3.2	Свойства функции /Ср/	1	1			1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование	
3.3	Линейная функция и функция $y=1/x$ : 1. Определение; 2. График линейной функции; 3. График прямой пропорциональности; 4. График обратной пропорциональности. /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование	

3.4	Степенная функция с целым показателем: 1.Определение; 2.Функции, задаваемые формулой $y=ax^1$ ; 3.Функции, задаваемые формулой $y=ax^2$ ; 4.Функции, задаваемые формулой $y=ax^3$ ; 5.Функции, задаваемые формулой $y=ax^{(-2)}$ ; 6.Функция, задаваемая формулой $y=ax^2+vx+c$ ; 7.Построение графика функции $y=ax^2+vx+c$ . /Ср/	1	2			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
<b>Раздел 4. Показательная и логарифмическая функции</b>								
4.1	1.Свойства показательной функции. 2.График показательной функции. 3. Целая и дробная части числа. 4. Функция $y=10^x$ . /Лек/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
4.2	Логарифмическая функция: 1.Определение логарифма; 2.Десятичные логарифмы; 3. Функция $y=lg(x)$ ; 4. Логарифмирование и потенцирование; 5. Стандартный вид числа. Характеристика и мантисса; 6.Вычисления с помощью таблиц логарифмов. /Ср/	1	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
<b>Раздел 5. Решение уравнений, систем уравнений и неравенств.</b>								
5.1	Равносильность уравнений /Лек/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.2	Рациональные уравнения: 1. Линейные; 2.Квадратные; 3.Уравнения степени больше чем 2. /Ср/	1	8			10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.3	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля /Ср/	1	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.4	Системы рациональных уравнений /Ср/	1	8			8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.5	Иррациональные уравнения и системы уравнений /Ср/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.6	Показательные уравнения /Ср/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.7	Логарифмические уравнения /Ср/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

5.8	Системы показательных и логарифмических уравнений /Ср/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.9	Рациональные неравенства /Ср/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.10	Иррациональные неравенства /Ср/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.11	Показательные неравенства /Ср/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.12	Логарифмические неравенства /Ср/	1	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
	<b>Раздел 6. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ</b>							
6.1	Определение тригонометрических функций /Лек/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.2	Основные свойства тригонометрических функций /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.3	Тригонометрические функции суммы и разности двух углов /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.4	Формулы приведения /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.5	Тригонометрические функции двойного и половинного угла /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.6	Преобразование в произведение сумм и разностей тригонометрических функций /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.7	Преобразования произведений тригонометрических функций в полусумму и полуразность /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

6.8	Свойства функции $y=\sin(x)$ и ее график /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.9	Свойства функции $y=\cos(x)$ и ее график /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.10	Свойства функции $y=\operatorname{tg}(x)$ и ее график /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.11	Свойства функции $y=\operatorname{ctg}(x)$ и ее график /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
<b>Раздел 7. Обратные тригонометрические функции и тригонометрические уравнения</b>								
7.1	Простейшие тригонометрические уравнения /Лек/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.2	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям /Ср/	1	3			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.3	Однородные тригонометрические уравнения /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.4	Тригонометрические уравнения, решаемые введением вспомогательного угла /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.5	Тригонометрические уравнения, решаемые методом замены переменной /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.6	Тригонометрические уравнения, решаемые методом разложения на множители /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.7	Разные тригонометрические уравнения /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
<b>Раздел 8. Предел последовательности и предел функции</b>								

8.1	Предел последовательности /Лек/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
8.2	Предел функции /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
8.3	Основные теоремы о пределах функций /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
8.4	Некоторые важные пределы /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
	<b>Раздел 9. Производная</b>							
9.1	Производная функции /Лек/	1	2			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.2	Вычисление производной на основе ее определения /Ср/	1	4			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.3	Непрерывность дифференцируемой функции /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.4	Определение касательной и нормали к кривой. Геометрический смысл производное /Ср/	1	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.5	Производная суммы и разности функций /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.6	Производная произведения функций /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.7	Производная частного двух функций /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.8	Сложная функция. Производная сложной функции /Ср/	1	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

9.9	Производная обратной функции /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
<b>Раздел 10. Производные некоторые элементарных функций</b>								
10.1	Пределы, связанные с числом $e$ /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.2	Производная показательной функции /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.3	Производная логарифмической функции /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.4	Производная степенной, функции /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.5	Производная синуса. Производная косинуса /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.6	Производная тангенса. Производная котангенса /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.7	Производная арксинуса. Производная арккосинуса /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.8	Производная арктангенса. Производная арккотангенса /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.9	Производные высших порядков /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
<b>Раздел 11. Исследование функции</b>								
11.1	Понятия экстремума функции /Лек/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
11.2	Необходимое и достаточное условие существования экстремума /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

11.3	Правила нахождения экстремумов функции /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
11.4	Точки перегиба /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
	<b>Раздел 12. Неопределенный интеграл</b>							
12.1	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов /Лек/	1	2			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.2	Непосредственное интегрирование /Ср/	1	4			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.3	Метод подстановки /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.4	Метод интегрирования по частям /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.5	Интегрирование рациональных дробей с квадратным трехчленом в знаменателе /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.6	Интегрирование рациональных функций /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.7	Интегрирование простейших иррациональных функций /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.8	Интегрирование некоторых тригонометрических выражений /Ср/	1	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
	<b>Раздел 13. Определенный интеграл</b>							
13.1	Определенный интеграл, его геометрический смысл и свойства /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
13.2	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона - Лейбница /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

13.3	Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
13.4	Оценка определенного интеграла. Теорема о среднем /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
13.5	Несобственные интегралы /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
13.6	Интегралы Эйлера /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
13.7	Площадь криволинейной фигуры /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
13.8	Длина дуги кривой /Ср/	1	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
13.9	Объем тела. Площадь поверхности вращения /Лек/	1	1			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
13.10	/Экзамен/	1	18				Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к зачету:

1. Действительные числа;
2. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной);
3. Сравнение числовых выражений;
4. Степень с натуральным показателем;
5. Операции над одночленами;
6. Понятие тождественного преобразования выражения;
7. Многочлены. Приведение многочлена к стандартному виду;
8. Разложение многочлена на множители;
9. Основные понятия и свойства дроби;
10. Сокращение алгебраической дроби;
11. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю;
12. Умножение и деление алгебраических дробей;
13. Возведение алгебраической дроби в натуральную степень;
14. Сложение и вычитание алгебраических дробей;
15. Определение арифметического корня;
16. Свойства арифметических корней;
17. Обобщение понятия о показателе степени;
18. Степень с положительным дробным показателем;
19. Степень с нулевым показателем;
20. Степень с отрицательным рациональным показателем;
21. Степень с любым рациональным показателем;
22. Линейная функция;

23. Функция  $y=1/x$ ;
24. Функции, задаваемые формулой  $y=ax^1$ ;
25. Функции, задаваемые формулой  $y=ax^2$ ;
26. Функции, задаваемые формулой  $y=ax^3$ ;
27. Функции, задаваемые формулой  $y=ax^{(-2)}$ ;
28. Функция, задаваемая формулой  $y=ax^2+vx+c$ ;
29. Построение графика функции  $y=ax^2+vx+c$ ;
30. Свойства показательной функции.
31. График показательной функции.
32. Функция  $y=10^x$ .
33. Логарифмическая функция;
34. Линейные и квадратные уравнения;
35. Уравнения степени больше чем 2.
36. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля
37. Иррациональные уравнения;
38. Показательные уравнения;
39. Логарифмические уравнения;
40. Рациональные неравенства;
41. Иррациональные неравенства;
42. Показательные неравенства;
43. Логарифмические неравенства.

#### Вопросы к экзамену

1. Определение тригонометрических функций;
2. Основные свойства тригонометрических функций;
3. Тригонометрические функции суммы и разности двух углов;
4. Формулы приведения;
5. Тригонометрические функции двойного и половинного угла;
6. Преобразование в произведение сумм и разностей тригонометрических функций;
7. Преобразования произведений тригонометрических функций в полусумму и полуразность;
8. Свойства функции  $y=\sin(x)$  и ее график;
9. Свойства функции  $y=\cos(x)$  и ее график;
10. Свойства функции  $y=\operatorname{tg}(x)$  и ее график;
11. Свойства функции  $y=\operatorname{ctg}(x)$  и ее график;
12. Простейшие тригонометрические уравнения;
13. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям;
14. Однородные тригонометрические уравнения;
15. Тригонометрические уравнения, решаемые введением вспомогательного угла;
16. Тригонометрические уравнения, решаемые методом замены переменной;
17. Тригонометрические уравнения, решаемые методом разложения на множители;
18. Предел функции. Предел функции на бесконечности.
19. Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины.
20. Свойства бесконечно-малых.
21. Основные теоремы о пределах.
22. Виды неопределенностей и способы их разрешения.
23. Понятие производной. Ее геометрический и физический смысл.
24. Основные правила дифференцирования.
25. Таблица производных основных элементарных функций.
26. Производная сложной и неявной функции.
27. Логарифмическое дифференцирование.
28. Дифференциал функции. Его приложения.
29. Производные и дифференциалы высших порядков.
30. Дифференциалы различных порядков.
31. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопитала.
32. Примеры интерпретации производной в физике, химии и биологии.
33. Первообразная функции.
34. Непосредственное интегрирование.
35. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
36. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
37. Интегрирование подстановкой, по частям в определенном интеграле.
38. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии, физики и механики.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

Офисный пакет LibreOffice

**6.2 Перечень информационных справочных систем**Справочно-правовая система "Консультант Плюс"  
ЭБС "Земля знаний"**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1102	Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет	Специализированная мебель: столы ученические – 37 шт., стулья – 74 шт. Технические средства обучения: ПК Системный блок А с выходом в сеть «Интернет» – 12 шт.	
1315	Кабинет междисциплинарных курсов	Специализированная мебель: столы ученические – 27 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 43 шт., шкафы – 2 шт., тумбочка – 2 шт. Технические средства обучения: проектор SANYO PLC-XW55 – 1 шт., экран Classic 240*180 см – 1 шт., ПК рабочее место – 14 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные пособия.	

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****8.1. Рекомендуемая литература****8.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дадаев А.А.	Математика: Учебник (СПО)	М. : ИНФРА-М, 2021
Л1.2	Дадаев А.А.	Сборник задач по математике: Учебное пособие (Профессиональное образование)	М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018

**8.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев	Математика. Элементы высшей математики: Учебник: В 2 томах Том 1 (СПО)	М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2021
Л2.2	В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев.	Математика. Элементы высшей математики: Учебник: В 2 томах Том 2 для ССУЗов	М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2022
Л2.3	Южно Н. С.	Математика: Учебник	Москва : ИНФРА-М, 2022

**8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	
Э2	

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

--

