

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

Агроколледж

рабочая программа дисциплины (модуля)

**ПРОФИЛЬНЫЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОО.05.01**

**Математика**

Учебный план

35.02.05-22-9-1СА.plx

35.02.05 АГРОНОМИЯ

Квалификация

**агроном**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

252

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен - 2

контактная работа

252

самостоятельная работа

0

часы на контроль

18

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		22			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	102	102	132	132	234	234
Итого ауд.	102	102	132	132	234	234
Контактная работа	102	102	132	132	234	234
Часы на контроль			18	18	18	18
Итого	102	102	150	150	252	252

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 35.02.05 АГРОНОМИЯ (приказ Минобрнауки России от 13.07.2021 г. № 444)

составлена на основании учебного плана:

35.02.05 АГРОНОМИЯ

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	Генетика
2.2.2	Ботаника и физиология растений
2.2.3	Основы цифровой грамотности
2.2.4	Основы агрономии
2.2.5	Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства
2.2.6	Астрономия
2.2.7	Метрология, стандартизация и подтверждение качества
2.2.8	Информационные технологии в профессиональной деятельности

**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 агрономии.
<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	2			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	2			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. /Лек/	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. /Лек/	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. /Лек/	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 /Лек/	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. /Лек/	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 $y=ax^2+vx+c$ . /Лек/	1	4			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. /Лек/	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. /Лек/	1	10			10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.3	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля /Лек/	1	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.4	Системы рациональных уравнений /Лек/	1	8			8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.5	Иррациональные уравнения и системы уравнений /Лек/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.6	Показательные уравнения /Лек/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
5.7	Логарифмические уравнения /Лек/	1	6			6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

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

6.8	Свойства функции $y=\sin(x)$ и ее график /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.9	Свойства функции $y=\cos(x)$ и ее график /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.10	Свойства функции $y=\operatorname{tg}(x)$ и ее график /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
6.11	Свойства функции $y=\operatorname{ctg}(x)$ и ее график /Лек/	2	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/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.2	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.3	Однородные тригонометрические уравнения /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.4	Тригонометрические уравнения, решаемые введением вспомогательного угла /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.5	Тригонометрические уравнения, решаемые методом замены переменной /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.6	Тригонометрические уравнения, решаемые методом разложения на множители /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
7.7	Разные тригонометрические уравнения /Лек/	2	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/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
8.2	Предел функции /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
8.3	Основные теоремы о пределах функций /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
8.4	Некоторые важные пределы /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
	<b>Раздел 9. Производная</b>							
9.1	Производная функции /Лек/	2	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.2	Вычисление производной на основе ее определения /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.3	Непрерывность дифференцируемой функции /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.4	Определение касательной и нормали к кривой. Геометрический смысл производное /Лек/	2	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.5	Производная суммы и разности функций /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.6	Производная произведения функций /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.7	Производная частного двух функций /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
9.8	Сложная функция. Производная сложной функции /Лек/	2	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

9.9	Производная обратной функции /Лек/	2	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 $e$ /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.2	Производная показательной функции /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.3	Производная логарифмической функции /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.4	Производная степенной, функции /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.5	Производная синуса. Производная косинуса /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.6	Производная тангенса. Производная котангенса /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.7	Производная арксинуса. Производная арккосинуса /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.8	Производная арктангенса. Производная арккотангенса /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
10.9	Производные высших порядков /Лек/	2	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/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
11.2	Необходимое и достаточное условие существования экстремума /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

11.3	Правила нахождения экстремумов функции /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
11.4	Точки перегиба /Лек/	2	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/	2	4			4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.2	Непосредственное интегрирование /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.3	Метод подстановки /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.4	Метод интегрирования по частям /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.5	Интегрирование рациональных дробей с квадратным трехчленом в знаменателе /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.6	Интегрирование рациональных функций /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.7	Интегрирование простейших иррациональных функций /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
12.8	Интегрирование некоторых тригонометрических выражений /Лек/	2	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 /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование
13.2	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона - Лейбница /Лек/	2	2			2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	Собеседование

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

ЭБС "Земля знаний"  
Справочно-правовая система "Консультант Плюс"

**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.	
1307	Кабинет математики	Специализированная мебель: столы ученические – 32 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 66 шт. Технические средства обучения: проектор NEC V300X DLP – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., ПК – 1 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	Дадаян А.А.	Математика: Учебник (СПО)	М.: ИНФРА-М, 2021
Л1.2	Дадаян 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	Юхно 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)**

Математика: электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для студентов по специальности 35.02.05 «Агрономия» / сост. И. Г. Кондаурова; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2020.

