

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

Агроколледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор агроколледжа

Шайдулина Г. Б.

31.08.2022



рабочая программа дисциплины (модуля)

**ПРОФИЛЬНЫЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СО. 02.01 Математика**

Учебный план

36.02.02-22-9-1СЗ.plx

Зоотехния

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественно-научный

Квалификация

**Зоотехник**

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<br>(<Курс>. <Семестр на<br>курсе>) | 1 (1.1) |     | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|--|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
|  | 17      | 22  | УП      | РП  |       |     |
| Неделя                                     | 17      | 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 2023 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 36.02.02 ЗООТЕХНИЯ (приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 505)

составлена на основании учебного плана:

Зоотехния


Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественно-научный

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**

Цель: 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.

Задачи:

- изучение фундаментальных разделов математики для дальнейшего их применения в практической деятельности;
- развитие логического мышления;
- повышение общего уровня математической культуры;
- демонстрация связи разделов математических наук с практическими задачами;
- развитие математических навыков, необходимых для решения теоретических и практических задач сельскохозяйственного производства;
- приобретение студентами навыков математического моделирования прикладных задач, поиска оптимального их решения, анализа и оценки полученных результатов;
- приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой.

**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             | Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства  |
| 2.2.2             | Информационные технологии в профессиональной деятельности  |
| 2.2.3             | Астрономия   |
| 2.2.4             | Кормопроизводство  |
| 2.2.5             | Технологии производства продукции животноводства   |

**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 зоотехнии.                      |
| <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<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование  |
| 1.2      | Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. /Лек/ | 1              | 2     |             |                        | 2                         | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование  |

|  |  |   |   |  |  |   |  |               |
|--|--|---|---|--|--|---|--|---------------|
| 1.3  | Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. /Лек/   | 1 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| <b>Раздел 2. Преобразование алгебраических выражений</b> |  |   |   |  |  |   |  |               |
| 2.1  | Тождественные преобразования целых выражений:<br>1. Степень с натуральным показателем;<br>2. Операции над одночленами;<br>3. Понятие тождественного преобразования выражения;<br>4. Многочлены. Приведение многочлена к стандартному виду;<br>5. Разложение многочлена на множители.<br>/Лек/  | 1 | 6 |  |  | 6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 2.2  | Тождественные преобразования дробных выражений:<br>1. Основные понятия; 2. Основное свойство дроби;<br>3. Сокращение алгебраической дроби;<br>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.<br>/Лек/  | 1 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 2.3  | Преобразование иррациональных выражений: 1. Определение арифметического корня; 2. Свойства арифметических корней;<br>3. Дополнительные замечания о свойствах радикалов; 4. Обобщение понятия о показателе степени;<br>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.<br>/Лек/ | 1 | 4 |  |  | 4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| <b>Раздел 3. Функции и графики</b>                       |  |   |   |  |  |   |  |               |
| 3.1  | Соответствие между множествами. Понятие функции. Способы задания функции. /Лек/  | 1 | 1 |  |  | 1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 3.2  | Свойства функции /Лек/   | 1 | 1 |  |  | 1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |

|     |  |   |    |  |  |    |  |               |
|-----|--|---|----|--|--|----|--|---------------|
| 3.3 | Линейная функция и функция $y=1/x$ :<br>1.Определение; 2.График линейной функции;<br>3.График прямой пропорциональности; 4.График обратной пропорциональности.<br>/Лек/  | 1 | 2  |  |  | 2  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 3.4 | Степенная функция с целым показателем:<br>1.Определение; 2.Функции, задаваемые формулой $y=ax^1$ ;<br>3.Функции, задаваемые формулой $y=ax^2$ ; 4.Функции, задаваемые формулой $y=ax^3$ ; 5.Функции, задаваемые формулой $y=ax^{(-2)}$ ;<br>6.Функция, задаваемая формулой $y=ax^2+vx+c$ ;<br>7.Построение графика функции $y=ax^2+vx+c$ . /Лек/ | 1 | 4  |  |  | 4  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
|     | <b>Раздел 4. Показательная и логарифмическая функции</b>   |   |    |  |  |    |  |               |
| 4.1 | 1.Свойства показательной функции.<br>2.График показательной функции. 3. Целая и дробная части числа. 4. Функция $y=10^x$ . /Лек/   | 1 | 2  |  |  | 2  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 4.2 | Логарифмическая функция:<br>1.Определение логарифма;<br>2.Десятичные логарифмы; 3. Функция $y=lg(x)$ ; 4. Логарифмирование и потенцирование; 5. Стандартный вид числа. Характеристика и мантисса;<br>6.Вычисления с помощью таблиц логарифмов. /Лек/   | 1 | 4  |  |  | 4  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
|     | <b>Раздел 5. Решение уравнений, систем уравнений и неравенств.</b>   |   |    |  |  |    |  |               |
| 5.1 | Равносильность уравнений /Лек/   | 1 | 2  |  |  | 2  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.2 | Рациональные уравнения: 1. Линейные; 2.Квадратные; 3.Уравнения степени больше чем 2. /Лек/   | 1 | 10 |  |  | 10 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.3 | Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля /Лек/   | 1 | 4  |  |  | 4  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.4 | Системы рациональных уравнений /Лек/   | 1 | 8  |  |  | 8  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.5 | Иррациональные уравнения и системы уравнений /Лек/   | 1 | 6  |  |  | 6  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |

|      |  |   |   |  |  |   |  |               |
|------|--|---|---|--|--|---|--|---------------|
| 5.6  | Показательные уравнения /Лек/                                | 1 | 6 |  |  | 6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.7  | Логарифмические уравнения /Лек/                              | 1 | 6 |  |  | 6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.8  | Системы показательных и логарифмических уравнений /Лек/      | 1 | 6 |  |  | 6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.9  | Рациональные неравенства /Лек/                               | 1 | 6 |  |  | 6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.10 | Иррациональные неравенства /Лек/                             | 1 | 6 |  |  | 6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.11 | Показательные неравенства /Лек/                              | 1 | 6 |  |  | 6 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 5.12 | Логарифмические неравенства /Лек/                            | 1 | 4 |  |  | 4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
|      | <b>Раздел 6.<br/>ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ<br/>ФУНКЦИИ</b>          |   |   |  |  |   |  |               |
| 6.1  | Определение тригонометрических функций /Лек/                 | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 6.2  | Основные свойства тригонометрических функций /Лек/           | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 6.3  | Тригонометрические функции суммы и разности двух углов /Лек/ | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 6.4  | Формулы приведения /Лек/                                     | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 6.5  | Тригонометрические функции двойного и половинного угла /Лек/ | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |

|      |   |   |   |  |  |   |  |               |
|------|---|---|---|--|--|---|--|---------------|
| 6.6  | Преобразование в произведение сумм и разностей тригонометрических функций /Лек/         | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 6.7  | Преобразования произведений тригонометрических функций в полусумму и полуразность /Лек/ | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 6.8  | Свойства функции $y=\sin(x)$ и ее график /Лек/  | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 6.9  | Свойства функции $y=\cos(x)$ и ее график /Лек/  | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 6.10 | Свойства функции $y=\operatorname{tg}(x)$ и ее график /Лек/                             | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 6.11 | Свойства функции $y=\operatorname{ctg}(x)$ и ее график /Лек/                            | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
|      | <b>Раздел 7. Обратные тригонометрические функции и тригонометрические уравнения</b>     |   |   |  |  |   |  |               |
| 7.1  | Простейшие тригонометрические уравнения /Лек/   | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 7.2  | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям /Лек/              | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 7.3  | Однородные тригонометрические уравнения /Лек/   | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 7.4  | Тригонометрические уравнения, решаемые введением вспомогательного угла /Лек/            | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 7.5  | Тригонометрические уравнения, решаемые методом замены переменной /Лек/                  | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 7.6  | Тригонометрические уравнения, решаемые методом разложения на множители /Лек/            | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |



|     |  |   |   |  |  |   |  |               |
|-----|--|---|---|--|--|---|--|---------------|
| 7.7 | Разные тригонометрические уравнения /Лек/  | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
|     | <b>Раздел 8. Предел последовательности и предел функции</b>                        |   |   |  |  |   |  |               |
| 8.1 | Предел последовательности /Лек/  | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 8.2 | Предел функции /Лек/   | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 8.3 | Основные теоремы о пределах функций /Лек/  | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 8.4 | Некоторые важные пределы /Лек/   | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
|     | <b>Раздел 9. Производная</b>   |   |   |  |  |   |  |               |
| 9.1 | Производная функции /Лек/  | 2 | 4 |  |  | 4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 9.2 | Вычисление производной на основе ее определения /Лек/                              | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 9.3 | Непрерывность дифференцируемой функции /Лек/                                       | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 9.4 | Определение касательной и нормали к кривой. Геометрический смысл производное /Лек/ | 2 | 4 |  |  | 4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 9.5 | Производная суммы и разности функций /Лек/   | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 9.6 | Производная произведения функций /Лек/   | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 9.7 | Производная частного двух функций /Лек/  | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |

|      |  |   |   |  |  |   |  |               |
|------|--|---|---|--|--|---|--|---------------|
| 9.8  | Сложная функция. Производная сложной функции /Лек/           | 2 | 4 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 9.9  | Производная обратной функции /Лек/                           | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
|      | <b>Раздел 10. Производные некоторые элементарных функций</b> |   |   |  |  |   |  |               |
| 10.1 | Пределы, связанные с числом $e$ /Лек/                        | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 10.2 | Производная показательной функции /Лек/                      | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 10.3 | Производная логарифмической функции /Лек/                    | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 10.4 | Производная степенной, функции /Лек/                         | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 10.5 | Производная синуса. Производная косинуса /Лек/               | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 10.6 | Производная тангенса. Производная котангенса /Лек/           | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 10.7 | Производная арксинуса. Производная арккосинуса /Лек/         | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 10.8 | Производная арктангенса. Производная арккотангенса /Лек/     | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 10.9 | Производные высших порядков /Лек/                            | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
|      | <b>Раздел 11. Исследование функции</b>                       |   |   |  |  |   |  |               |
| 11.1 | Понятия экстремума функции /Лек/                             | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |

|   |  |   |   |  |  |   |  |               |
|---|--|---|---|--|--|---|--|---------------|
| 11.2                                      | Необходимое и достаточное условие существования экстремума /Лек/                         | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 11.3                                      | Правила нахождения экстремумов функции /Лек/   | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 11.4                                      | Точки перегиба /Лек/   | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| <b>Раздел 12. Неопределенный интеграл</b> |  |   |   |  |  |   |  |               |
| 12.1                                      | Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов /Лек/ | 2 | 4 |  |  | 4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 12.2                                      | Непосредственное интегрирование /Лек/  | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 12.3                                      | Метод подстановки /Лек/  | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 12.4                                      | Метод интегрирования по частям /Лек/   | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 12.5                                      | Интегрирование рациональных дробей с квадратным трехчленом в знаменателе /Лек/           | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 12.6                                      | Интегрирование рациональных функций /Лек/  | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 12.7                                      | Интегрирование простейших иррациональных функций /Лек/                                   | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 12.8                                      | Интегрирование некоторых тригонометрических выражений /Лек/                              | 2 | 4 |  |  | 4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| <b>Раздел 13. Определенный интеграл</b>   |  |   |   |  |  |   |  |               |
| 13.1                                      | Определенный интеграл, его геометрический смысл и свойства /Лек/                         | 2 | 2 |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |

|       |   |   |    |  |  |   |  |               |
|-------|---|---|----|--|--|---|--|---------------|
| 13.2  | Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона - Лейбница /Лек/ | 2 | 2  |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 13.3  | Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям /Лек/            | 2 | 2  |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 13.4  | Оценка определенного интеграла. Теорема о среднем /Лек/                               | 2 | 2  |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 13.5  | Несобственные интегралы /Лек/   | 2 | 2  |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 13.6  | Интегралы Эйлера /Лек/  | 2 | 2  |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 13.7  | Площадь криволинейной фигуры /Лек/  | 2 | 2  |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 13.8  | Длина дуги кривой /Лек/   | 2 | 2  |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 13.9  | Объем тела. Площадь поверхности вращения /Лек/  | 2 | 2  |  |  | 2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 | Собеседование |
| 13.10 | /Экзамен/   | 2 | 18 |  |  |   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 |               |

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Вопросы к зачету (1-й семестр):

1. Действительные числа;
2. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений;
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.

**6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****6.1 Перечень программного обеспечения**

Офисный пакет LibreOffice  
 Браузер Mozilla Firefox

**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.<br>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.<br>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)

При самостоятельном изучении математики студентами колледжа, в первую очередь нужно повторить те разделы и в такой последовательности, чтобы сосредоточить главные усилия на узловых принципиальных вопросах программы.

Основное внимание следует уделить разбору тех понятий, которые имеют решающее значение в формировании математической культуры учащихся и являются существенно необходимыми для успешного изучения курса математики высшей школы.

Наиболее важными темами являются: тождественные преобразования алгебраических и тригонометрических выражений, уравнения, неравенства, функции и их графики, производная и интеграл.

Вся программа разбита на 13 разделов, к каждому из которых рекомендована литература.

В каждый из разделов включена по возможности лишь одна из центральных тем, на которой должно быть сосредоточено внимание учащихся. Упражнения в технике тождественных преобразований, поскольку они требуют длительной практики, распределены по всему курсу: сначала на алгебраическом материале, затем в тригонометрии и математическом анализе.

