

1 курс

ПЛАН – КОНСПЕКТ
проведения лекционного занятия по дисциплине
«Математика»

Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.

Тема № 4.9: «Тригонометрические уравнения и неравенства»

Лекционное занятие № 26

Подготовил: преподаватель
В.Н. Борисов

**Лекционное занятие № 26
по Теме № 4.9 «Тригонометрические уравнения и неравенства»**

Цель занятия: изучить со студентами тригонометрические уравнения.

Вид занятия: классно-групповое, комбинированное (по проверке знаний, умений по пройденному материалу, по изучению и первичному закреплению нового материала).

Метод проведения занятия: доведение теоретических сведений, выполнение практических заданий.

Время проведения: 2 ч

Основные вопросы:

1. Уравнение $\cos x = a$.
2. Уравнение $\sin x = a$.
3. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.
4. Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$.

Литература:

1. [1 учебник раздела «Основные печатные и электронные издания» рабочей программы изучения дисциплины]: Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровень./Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. – Москва: Просвещение, 2024.-463 с., ISBN 978-5-09-112136-0. —Текст : электронный // ЭБС Лань — URL: <https://e.lanbook.com/book/408656>, § 33,34,35, с. 168-183 (часть 4) (2012-2017 годы издания, глава VI, 2024 год издания, глава VI).

Примерный расчет времени:

1. Вступительная часть – 20 мин.
2. Основная часть – 60 мин.
3. Заключительная часть – 10 мин.

Вступительная часть:

Занятие начать с объявления темы занятия, основных рассматриваемых вопросов, времени изучения темы (нового материала), закрепления на практике полученных знаний, перечисления литературы, опроса по пройденному материалу.

Основная часть (теоретическая):

Первый вопрос: Уравнение $\cos x = a$.

Сведения по данному вопросу представлены во 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с.168-171, § 33 (часть 4) (2012-2016, 2024 год издания, глава VI).

Второй вопрос: Уравнение $\sin x = a$.

Сведения по данному вопросу представлены во 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с.173-177, § 34 (часть 4) (2012-2016, 2024 год издания, глава VI).

Третий вопрос: Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.

Сведения по данному вопросу представлены во 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с.179-183, § 34 (часть 5) (2012-2016, 2024 год издания, глава VI).

Четвёртый вопрос: Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$.

Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$ имеет решения $x = \operatorname{arccctg} a + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.

Что же такое $\operatorname{arccctg} a$?



$\operatorname{arccctg} a$ (арккотангенс a) — это такое число из отрезка $(0; \pi)$, котангенс которого равен a .

Говоря иначе:

$$\operatorname{arccctg} a = x \Rightarrow \operatorname{ctg} x = a, x \in (0; \pi).$$

Теорема: $\operatorname{arccctg}(-a) = \pi - \operatorname{arccctg} a$.

Пример:

решить уравнение $\operatorname{tg} x = 2$.

Используем формулу $x = \operatorname{arctg} a + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ и получаем ответ $x = \operatorname{arctg} 2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.

Практическая часть.

Решить задания, указанные преподавателем: № 571 (2,3), 572 (1), 573 (2,4,6), 589 (2), 590 (1,3), 591 (2,4,6), 610 (2,4,6), 611 (1).

Заключительная часть.

1. Закончить изложение материала.
2. Ответить на возникшие вопросы.
3. Подвести итоги занятия.
4. Выдать задание на самоподготовку (домашнее задание).

Задание на самоподготовку:

1. Детально проработать материал занятия, размещенный в учебнике, указанном на с.2 текущего План-конспекта.
2. Подготовиться к опросу по пройденному материалу.