

## ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ по дисциплине «Математика»

дата 07.11.2024

Уважаемые студенты! На прошлом уроке мы с вами начали рассматривать тему урока «Простейшие тригонометрические уравнения».

Для каждого из простейших тригонометрических уравнений определены формулы.

**Давайте вспомним:**

$\sin x = a,  a  \leq 1$	$x = (-1)^k \cdot \arcsin a + \pi k, k \in \mathbb{Z}, \text{ при } a > 0$
	$x = (-1)^{k+1} \arcsin a + \pi k, k \in \mathbb{Z}, \text{ при } a < 0$
$\cos x = a,  a  \leq 1$	$x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \text{ при } a > 0$
	$x = \pm(\pi - \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \text{ при } a < 0$
$\operatorname{tg} x = a$	$x = \operatorname{arctg} a + \pi n, n \in \mathbb{Z}, \text{ при } a > 0$
	$x = -\operatorname{arctg} a + \pi n, n \in \mathbb{Z}, \text{ при } a < 0$
$\operatorname{ctg} x = a$	$x = \operatorname{arcctg} a + \pi n, n \in \mathbb{Z}, \text{ при } a > 0$
	$x = \pi - \operatorname{arcctg} a + \pi n, n \in \mathbb{Z}, \text{ при } a < 0$

**Далее в рабочей тетради пишем «Решение задач» и продолжим конспект прошлого урока**

### Решение задач

*Пример 1.*

Решите уравнение  $\sin x = \frac{1}{3}$ .

$\frac{1}{3} < 1$ , значит

$$x = (-1)^k \arcsin \frac{1}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}.$$

Ответ:  $(-1)^k \arcsin \frac{1}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ .

*Пример 2.*

Решите уравнение  $\cos x = \frac{7}{5}$ .

$\frac{7}{5} > 1$ , значит уравнение не имеет решения.

Ответ: нет решения.

*Пример 3.*

Решите уравнение  $\operatorname{tg} x + \sqrt{3} = 0$ .

$$\operatorname{tg} x + \sqrt{3} = 0$$

$$\operatorname{tg} x = -\sqrt{3}$$

$$x = -\operatorname{arctg} \sqrt{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = -\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z};$$

Ответ:  $-\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ .

*Пример 4.*

Решите уравнение  $2\cos x = -\sqrt{3}$ .

$$2\cos x = -\sqrt{3}$$

$$\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = \pm(\pi - \arccos \frac{\sqrt{3}}{2}) + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = \pm(\pi - \frac{\pi}{6}) + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Ответ:  $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ .

*Пример 5.*

Решите уравнение  $\cos \frac{x}{5} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

$$\cos \frac{x}{5} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{x}{5} = \pm \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{x}{5} = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \text{ (умножим на 5)}$$

$$x = \pm \frac{5\pi}{4} + 10\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Ответ:  $\pm \frac{5\pi}{4} + 10\pi n, n \in \mathbb{Z}$ .

*Пример 6.*

Решите уравнение  $\operatorname{tg}\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) = 1$ .

►  $\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4} = \operatorname{arctg} 1 + \pi n, n \in \mathbb{Z},$

$$\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + \pi n, x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}.$$

Ответ:  $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ . ◀

*Пример 7.*

Решите уравнение  $\operatorname{ctg} x = 5$ .

►  $x = \operatorname{arctg} 5 + \pi n, n \in \mathbb{Z}.$

Ответ:  $\operatorname{arctg} 5 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ . ◀