

**Урок – соревнование  
по теме:  
«Простейшие  
тригонометрические  
уравнения»**

*Преподаватель математики ГПОО ТО  
«Техникум железнодорожного транспорта»  
Афанасьева Оксана Викторовна*

*“Как можно познать себя? Только путём действия,  
но никогда – путём созерцания”.*

*И. В. Гёте*

# Цели урока:

- обобщение компетенций по данной теме;
- формирование умений применять приёмы сравнения, обобщения, выявления главного, переноса знаний в новую ситуацию, навыков контроля и взаимоконтроля;
- воспитание интереса к математике, активности, мобильности, умения общаться, общей культуры; коллективного взаимодействия и ответственности за результаты групповой работы.

# План урока -

1 **этап: Соревнования:**

2 этап: “Найдите ошибку”.

3 этап: Самостоятельная работа.

4 этап: Тестирование.

5. Подведение итогов урока.

6. Домашнее задание.

# Лист учёта знаний

Ф. И. \_\_\_\_\_

Таблица 9

№ п/п	Виды деятельности на уроке	Максимальное количество баллов	Набранные баллы
1.	Диктант	11	
2.	“Найдите ошибку”	1	
3.	Самостоятельная работа	3	
4.	Тест	3	
	<b>Всего баллов:</b>	<b>18 и более</b>	
		<b>Оценка</b>	

# Диктант

Таблица 1

I вариант	II вариант
<b>№1</b>	
<p><i>Каково будет решение уравнения</i></p> $\cos x = a$ $ a  \geq 1?$	<p><i>Каково будет решение уравнения</i></p> $\sin x = a$ $ a  \geq 1?$

**I вариант**

**II вариант**

**№2**

*При каком значении*

***a** уравнение*

$$\sin x = a$$

*имеет решение?*

*При каком значении*

***a** уравнение*

$$\cos x = a$$

*имеет решение?*

**I вариант**

**II вариант**

**№3**

*Какой формулой  
выражается решение  
уравнения*

$$\sin x = a \quad ?$$

*Какой формулой  
выражается решение  
уравнения*

$$\cos x = a \quad ?$$

**I вариант**

**II вариант**

**№4**

*На какой оси откладывается значение  $a$  при решении уравнения*

$$\sin x = a?$$

*На какой оси откладывается значение  $a$  при решении уравнения*

$$\cos x = a?$$



**I вариант**

**II вариант**

**№5**

*В каком отрезке  
находится  
 $\arccos a$  ?*

*В каком отрезке  
находится  
 $\arcsin a$  ?*

**I вариант**

**II вариант**

**№6**

*Как преобразовать  
 $\arccos(-a)$ ?*

*Как преобразовать  
 $\arcsin(-a)$ ?*

**I вариант**

**II вариант**

**№7**

**В каком  
интервале  
находится  
 $\arctg a$  ?**

**В каком  
интервале  
находится  
 $\text{arcctg } a$  ?**

?

I вариант

II вариант

№8

*Какой формулой  
выражается решение  
уравнения*

$$\mathit{tg} x = a \quad ?$$

*При каком значении  $a$   
уравнение  $\mathit{tg} x = a$   
имеет решение ?*

**I вариант**

**II вариант**

**№9**

**Каким будет решение  
уравнения  
 $\cos x = 1$  ?**

**Каким будет  
решение уравнения  
 $\sin x = 1$  ?**

**I вариант**

**II вариант**

**№10**

*Каким будет  
решение уравнения*

$$\cos x = -1 ?$$

*Каким будет  
решение уравнения*

$$\sin x = -1 ?$$

**I вариант**

**II вариант**

**№11**

*Каким будет решение  
уравнения*

$$\sin x = 0?$$

*Каким будет  
решение уравнения*

$$\cos x = 0 ?$$

# ОТВЕТ

Таблица 2

I вариант

Ы

II вариант

1. Нет решения

2.  $|a| \leq 1$  или  $a \in [-1; 1]$

3.  $x = (-1)^k \arcsin a + \pi k, k \in Z$

4. На оси ординат (Oy)

5.  $[0; \pi]$

6.  $\pi - \arccos a$

7.  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

8.  $x = \operatorname{arctg} a + \pi n, n \in Z$

9.  $x = 2\pi n, n \in Z$

10.  $x = \pi + 2\pi n, n \in Z$

11.  $x = \pi n, n \in Z$

1. Нет решения

2.  $a \in [-1; 1]$  или  $|a| \leq 1$

3.  $x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in Z$

4. На оси абсцисс (Ox)

5.  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

6.  $-\arcsin a$

7.  $(0; \pi)$

8.  $a \in R$  или  $a$  – любое число

9.  $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$

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

11.  $x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$



# Самостоятельная

Таблица 6

## работа

I вариант

*1 балл:*

$$\sin \frac{x}{2} = -1$$

*2 балла:*

$$\cos \left( 3x + \frac{\pi}{4} \right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

*3 балла:*

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

II вариант

*1 балл:*

$$\cos \frac{x}{3} = 0$$

*2 балла:*

$$\operatorname{tg} \left( 4x - \frac{\pi}{3} \right) = \sqrt{3}$$

*3 балла:*

$$\cos^2 x - \sin^2 x = -\frac{1}{2}$$

# Правильные ответы теста

I вариант

2) 2

3) 2 и 4

3)  $-\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

• II вариант

2) 2

1) 2 и 4

3)  $(-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

# Подведение итогов

## урока

*оценка «5» - 18 баллов и больше*

*оценка «4» - 14 - 17 баллов*

*оценка «3» - 7 - 13 баллов*

# Домашнее

## задание

*Повторить п. 1, 8, 9; №*

*147 (а, б)*

# Спасибо за работу!

*Поглощайте знания с  
большим желанием*

