

*Развернутый план-конспект  
открытого урока по  
математике*

ГОУ НПО ПЛ  
№35  
Саратов, 2011

---

**Тема:**

**«Решение простейших тригонометрических  
уравнений »**

**Презентация преподавателя  
Чаловой Валентины Ивановны**

## *Комплексная цель:*

индивидуализация и дифференциация  
обучения и воспитания на основе  
внедрения активных методов  
обучения.

## Задачи урока:

---

- **образовательные** - обобщение и систематизация знаний, умений и навыков учащихся по решению простейших тригонометрических уравнений;
- **развивающие** - развитие и совершенствование умения применять имеющиеся у учащихся знания, развитие логического мышления, памяти, математической речи;
- **воспитательные** - воспитание у учащихся чувства ответственности, формирование навыков самостоятельной деятельности.

## *Сверхзадача урока:*

подготовить учащихся к  
контролю знаний по теме  
«Решение простейших  
тригонометрических уравнений »

*Тип урока:*

обобщение и систематизация  
знаний

**Методы обучения:**

репродуктивный с опорой,  
наглядно-иллюстративный

## Оборудование урока:

---

- сводная таблица решений простейших тригонометрических уравнений
- таблица значений тригонометрических функций
- кроссворд
- ноутбук
- мультипроектор

---

**Время:** 45 мин

**Уровень усвоения по стандарту:** 2



## *Литература:*

А. Н. Колмогоров «Алгебра и  
начала анализа»: Учеб. 10-11  
М.: Просвещение, 2010

## Примечание:

---

- Урок проводится в группе №12 обучающихся по специальности «Помощник машиниста локомотива»
- Накануне этого урока учащимся было дано задание – п.9, №137(в), № 139 (в), № 144(в), творческая работа – прочитать о тригонометрической функции стр.85 (“История тригонометрии”)

---

## **Ход урока**

**I.      *Организационный этап***  
***(2 мин)***

***Задачи:*** подготовить  
учащихся к работе на  
уроке.

## **II. Проверка домашнего задания (3 мин)**

*Задачи:* установить правильность и осознанность выполнения домашнего задания всеми учащимися; установить пробелы в знаниях.

Учащиеся во время перемены проверяют самостоятельно, с выставлением оценок

### ***III. Воспроизведение и коррекция опорных знаний. (10 мин)***

***Задачи:*** повторить и  
откорректировать опорные  
знания.

# 1. Повторим свойства функции – четность и нечетность.

---

$$\arcsin(-\alpha) = -\arcsin \alpha$$

$$\arccos(-\alpha) = \pi - \arccos \alpha$$

$$\operatorname{arctg}(-\alpha) = -\operatorname{arctg} \alpha$$

$$\operatorname{arcctg}(-\alpha) = \pi - \operatorname{arcctg} \alpha$$





### 3. Вспомнить основные формулы решения тригонометрических уравнений

---

$$\cos t = a \quad t = \pm \arccos a + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\sin t = a \quad t = (-1)^k \arcsin a + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{tg} t = a \quad t = \operatorname{arctg} a + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

# Частные случаи решения тригонометрических уравнений.

|               |             |
|---------------|-------------|
| $\cos x = 1$  | $x = \dots$ |
| $\cos x = -1$ | $x = \dots$ |
| $\cos x = 0$  | $x = \dots$ |
| $\sin x = 1$  | $x = \dots$ |
| $\sin x = -1$ | $x = \dots$ |
| $\sin x = 0$  | $x = \dots$ |

***IV. Сообщение темы, постановка цели и задач урока, мотивация учебной деятельности учащихся (3 мин).***

**Задачи:** сообщить тему, поставить цели и задачи урока.

***V. Подготовка учащихся к  
обобщающей деятельности.  
Решение уравнений по теме.  
(6 мин)***

***Задачи:*** повторить и  
проанализировать  
основные факты.

$$a) \sin 2x = 0$$

---

$$б) \cos 2x = \frac{1}{2}$$

$$в) 2 \cos x = -\sqrt{3}$$

$$г) \sqrt{3} \operatorname{tg} x + 1 = 2$$

## **VI. Воспроизведение знаний на новом уровне (10 мин)**

---

*Задачи:* проверить степень усвоения материала, выявить пробелы в знаниях учащихся.

Самостоятельная работа: Учащиеся выполняют самостоятельную работу, по команде учителя обмениваются тетрадями и осуществляют взаимопроверку. Верное решение показывается учителем на экране.

## Самостоятельная работа

---

### Вариант I

$$1) \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$2) 2 \cos x - \sqrt{3} = 0$$

$$3) \sqrt{2} \sin x + 1 = 0$$

$$4) \operatorname{tg} x + \sqrt{3} = 0$$

### Вариант II

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

$$2) \sqrt{2} \cos x - 1 = 0$$

$$3) 2 \sin x + \sqrt{3} = 0$$

$$4) \operatorname{tg} x - \frac{1}{\sqrt{3}} = 0$$

## ОТВЕТЫ

---

### Вариант I

$$1) x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n; n \in Z$$

$$2) x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n; n \in Z$$

$$3) x = (-1)^{k+1} \frac{\pi}{4} + \pi k; k \in Z$$

$$4) x = -\frac{\pi}{3} + \pi k; k \in Z$$

### Вариант II

$$1) x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k; k \in Z$$

$$2) x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n; n \in Z$$

$$3) x = (-1)^{k+1} \frac{\pi}{3} + \pi k; k \in Z$$

$$4) x = \frac{\pi}{6} + \pi k; k \in Z$$



***VII. Анализ и содержание итогов работы, формулирование выводов по изученному материалу. (3 мин)***

**Задачи: подвести итоги работы, сформулировать  
выводы**

- 1) Название одной из тригонометрических функций.
- 2) Угол, синус которого равен единице, а косинус – нулю.
- 3) Тригонометрическая функция, область значений которой – вся числовая прямая.
- 4) Название четной тригонометрической функции.
- 5) Единица измерения угла.
- 6) Составитель четырехзначных таблиц.
- 7) Смысл приставки “arc-“

|   |   |   |    |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|
|   |   |   | 1С |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   | 2П |  |  |  |  |  |  |
|   |   | 3 | А  |  |  |  |  |  |  |
|   | 4 |   | С  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |   |   | И  |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   | 6Б |  |  |  |  |  |  |
|   | 7 |   | О  |  |  |  |  |  |  |

|    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |
|----|----|----|----|---|---|---|---|---|--|
|    |    |    | 1С | И | Н | У | С |   |  |
|    |    |    | 2П | Р | Я | М | О | Й |  |
|    |    | 3Т | А  | Н | Г | Е | Н | С |  |
|    | 4К | О  | С  | И | Н | У | С |   |  |
| 5Р | А  | Д  | И  | А | Н |   |   |   |  |
|    |    |    | 6Б | Р | А | Д | И | С |  |
|    | 7У | Г  | О  | Л |   |   |   |   |  |

***IX. Определение и разъяснение  
домашнего задания (3 мин)  
№143 (г), 144 (а)***

**Задачи:** сообщить учащимся  
домашнее задание, дать  
краткий инструктаж по его  
выполнению.