

# Тип урока комбинированный

## Цели и задачи:

- образовательные – вывести формулы решения простейших тригонометрических уравнений, сформировать у учащихся первичные умения и навыки их решения;
- развивающие – развивать и совершенствовать у учащихся умение применять знания в измененной ситуации; развивать логическое мышление, умение делать выводы и обобщения;
- воспитательные – воспитывать у учащихся аккуратность, культуру поведения, чувство ответственности.

Оборудование урока: таблицы по тригонометрии: а) значения тригонометрических функций; б) основные формулы тригонометрии, стенд «Подготовка к ЕГЭ»



## II. Этап проверки домашнего задания п.8 стр.66

129(а, в); 131 (в,г); 134 (в)

1 Проверка домашнего задания  
~ 129(а, в), 131(б, г)  
~ 134(в) стр 66  
~ 129 Сравнить:  
а)  $\operatorname{arcsin}(-\frac{1}{2})$  и  $\operatorname{arccos}\frac{\sqrt{3}}{2}$   
б)  $\operatorname{arcsctg}\sqrt{3}$  и  $\operatorname{arcsin}1$



# III. Этап получения новых знаний

- **Задача:** познакомить учащихся с простейшими тригонометрическими уравнениями, вывести формулы и отработать первичные навыки их решения.
- Учитель диктует, а учащиеся записывают тему урока: **“Решение простейших тригонометрических уравнений”**.
- Открывается запасная доска, где записаны уравнения:
- $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$

- 1. Дается определение простейших тригонометрических уравнений.
- $\sin x = 0$ .
- Найдем на тригонометрической окружности точки с ординатой 0. Из  $A(1;0)$  в них можно попасть поворотом на угол  $\pi$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ ,
- $x = \pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$
- Аналогично получают решения уравнения  $\cos x = 0$ .
- $x = +\pi/2 + \pi n$ , т.е.
- $n \in \mathbb{Z}$

# Частные случаи

- Решения уравнений
- $\sin x = 1$ ,  $\sin x = -1$ ,
- $\cos x = 1$ ,  $\cos x = -1$ ,  
учащиеся по вариантам  
получают  
самостоятельно и  
осуществляют проверку  
через представленную  
учителем таблицу.
- Получили формулы  
решения уравнений  
([Приложение №1](#))

- 2. Осуществляется решение  
уравнений:
- $\sin x = 0$ ,
- $\cos x = 0$ , используя  
определение синуса и  
косинуса
- $y = \sin x$  и  $y = a$
- 3. Выводятся формулы  
корней уравнений:  $\sin x = a$ ,  
 $\cos x = a$ ,

# Решение простейших тригонометрических уравнений

- а) Для вывода формулы корней уравнения  $\sin x = a$  по тригонометрической таблице 1 показывается с изображением в одной системе координат графиков функций
  - При  $k = 0$ ,  $x = (-1)^0 \arcsin a = \arcsin a$ , (1);
  - При  $k = 1$ ,  $x = -\arcsin a + \pi = \pi - \arcsin a$ , (2);
  - При  $k = 2$ ,  $x = (-1)^2 \arcsin a + 2\pi = \arcsin a + 2\pi$ , (1);
  - При  $k = 3$ ,  $x = (-1)^3 \arcsin a + 3\pi = (\pi - \arcsin a) + 2\pi$ , (2);
- объединить одной:
  - $x = (-1)^k \arcsin a + \pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$  (3)
- Убедимся, что формулы (1) и (2) объединяет формула (3).
- б) Аналогично выводятся формулы корней уравнений таблица 2, :
  - $\cos x = a$
  - $x = \pm \arccos a + 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ .

# Объяснение нового материала



Учитель диктует, а учащиеся записывают тему урока: **“Решение простейших тригонометрических уравнений”**.



# V. Этап отработки умений и навыков по решению простейших тригонометрических уравнений.

- **Задачи:**  
отрабатывать умения и навыки решения уравнений.
- У доски 4 учащихся по очереди решают по два уравнения:

- $2\sin x = 1$
- $2\cos x = \sqrt{3}$
- $2\cos x = 1$
- $\sqrt{2}\cos x - 1 = 0$
- $2\sin 2x = \sqrt{2}$
- $\cos x = -0,5$

## V. Этап отработки умений и навыков по решению простейших тригонометрических уравнений.

Задачи: отработать умения и навыки решения тригонометрических уравнений.



Учащиеся работают вместе с отвечающим у доски или решают уравнения самостоятельно и сверяют решение с записями на доске.

# VI. Этап проверки первичного усвоения знаний, умений и навыков по теме в ходе самостоятельной работы

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

Самостоятельная работа.

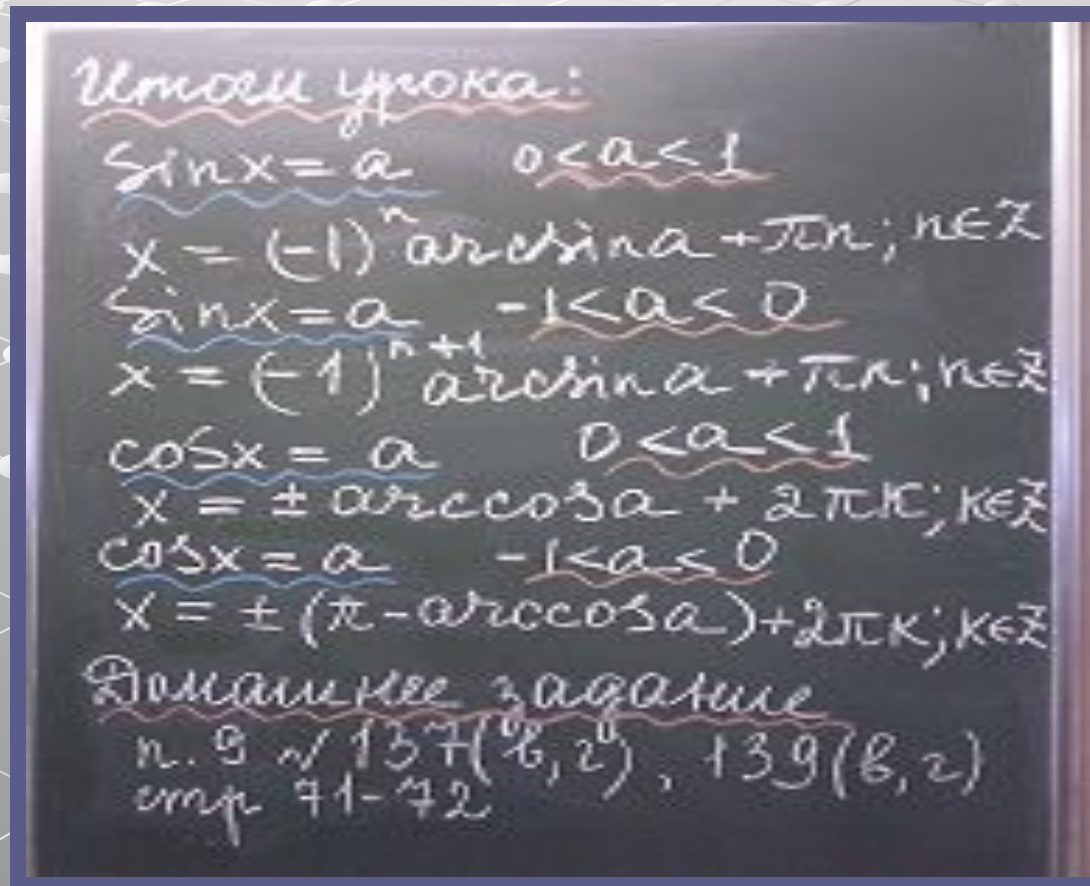
Решите уравнения:

1 вариант	2 вариант
$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2},$	$\cos x = \frac{1}{2},$
$\cos x = 1,1,$	$\sin x = \sqrt{3},$
$2 \sin x - 1 = 0,$	$2 \cos x - \sqrt{3} = 0,$

## Итоги урока

### VII. Домашнее задание.

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



Учащиеся записывают домашнее задание в дневники.