

**План урока №87-88**  
**Предмет «Математика»**

Дата проведения 20.11.19г.

Группа О1/1

Тема программы: “Основы тригонометрии”

Тема урока : Простейшие тригонометрические уравнения.

Цели урока: Систематизация знаний и умений по теме «Тригонометрические уравнения»

**Обучающая** систематизировать материал по данной теме; проверить уровень усвоения знаний и умений..

**Развивающая:** формировать умения применять приемы: сравнения, обобщения, выделения главного, переноса знаний в новую ситуацию.

**Воспитательная** Сформировать у учащихся интерес к теме, активизировать познавательную деятельность.

**Межпредметные связи:** «Физика», «Химия», спец. предметы.

**Внутрипредметная связь:** Тригонометрия

Тип урока комбинированный

**Методическая цель урока:** методика использования ПК при решении практических заданий; методика организации самостоятельной работы учащихся; активизация познавательной деятельности учащихся на занятиях в процессе работы с научными пособиями и дидактическим материалом, материалы интернет ресурсов.

**Используемые методы обучения:** словесный (объяснение) и наглядный (иллюстрация, демонстрация); освоение материала; проверка усвоения знаний; выдача домашнего задания).

**Время проведения урока:** 2 часа (90 минут)

**Материально-техническое оснащение:** Мультимедиа проектор, ПК, интерактивная доска, Плакаты: “Таблица Тригонометрических функций”.

**Литература:**

1. Алгебра и начала анализа А.Н. Колмогоров "Просвещение" 2001
2. Математика сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы В.Г. Дорофеев "ДРОФА" 2004

**Ход урока:**

**1. Организационная часть** (подготовка учащихся к восприятию материала; целевая установка на занятие) :

1. Приветствие
2. Психологическая подготовка учащихся
3. Проверка присутствия учащихся
4. Мотивация учащихся (информация о содержании темы, цели и формы проведения урока).

**Методика проведения урока**

**1. Повторение материала предыдущего урока** **Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений**  
**Фронтальный опрос**

1. Что называется  $\arccos$  числа
2. Что называется  $\arcsin$  числа
3. Что называется  $\operatorname{arctg}$  числа
4. Что называется  $\operatorname{arcctg}$  числа
5. Какое условие должно выполняться для существования решения уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$
6. Назовите основные тригонометрические тождества.

Индивидуальный опрос:

1. Какие тригонометрические уравнения и их решения вам известны. (Презентация Д/З)
2. Какое решение имеет уравнение  $\cos x = a$
3. Какое решение имеет уравнение  $\sin x = a$
4. Какое решение имеет уравнение  $\operatorname{tg} x = a$
5. Какое решение имеет уравнение  $\operatorname{ctg} x = a$
6. Какие частные случаи вам известны. (Презентация Д/З)

Опрос по карточкам 4 чел

В карточках представлены простые тригонометрические уравнения (по 3 уравнения в первой части и 3 уравнения во второй части)

Тестовые задания по теме раздела

Тест №1

№1 Решите уравнение:  $\sin x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$

А)  $\frac{\pi}{4} + 2\pi n$

Б)  $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n$

В)  $(-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n$

Г)  $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n$

№2 Чему равняется основное тригонометрическое тождество

$$\sin^2 x + \cos^2 x$$

А) 5

Б) 1

В) 0

Г) 2

№3 Вычислить

I) $\arcsin \sqrt{2}/2$	II) $\arccos 1$	III) $\arcsin (- 1/2 )$
A) $\pi/4$	A) $\pi/4$	A) $\pi/2$
Б) 1	Б) 0	Б) $2\pi/3$
В) 0	В) $-\pi/6$	В) $-\pi/3$
Г) $5\pi/6$	Г) $5\pi/6$	Г) $7\pi/6$

**Тест №2**

№1

Решите уравнение:  $\cos x = -\frac{1}{2}$ 

- А)  $\frac{\pi}{4} + 2\pi n$   
 Б)  $(-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n$   
 В)  $+\frac{2\pi}{3} + 2\pi n$   
 Г)  $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n$

№2

2 Чему равняется основное тригонометрическое тождество

$$\frac{\sin x}{\cos x} =$$

- А)  $\operatorname{tg} x$   
 Б) 1  
 В) 0  
 Г)  $\operatorname{ctg} x$

№3 Вычислить

I) $\arcsin(-1/2)$	II) $\arccos 0$	III) $\arcsin(-\sqrt{3}/2)$
А) $\pi/4$	А) $\pi/2$	А) $\pi/2$
Б) 1	Б) 0	Б) $4\pi/3$
В) 0	В) $-\pi/6$	В) $5\pi/3$
Г) $7\pi/6$	Г) $5\pi/6$	Г) $7\pi/6$

### Тест №3

№1 Решите уравнение:  $\sin x = \frac{1}{2}$

$$(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n$$

A)  $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$

Б)

В)  $(-1)^n \frac{\pi}{18} + \frac{\pi n}{3}$

Г)  $\pm \frac{\pi}{609} + \frac{2\pi n}{203}$

№2 Чему равняется основное тригонометрическое тождество

$$\frac{\cos x}{\sin x} =$$

A)  $\operatorname{tg} x$

Б) 1

В) 0

Г)  $\operatorname{ctg} x$

№3 Вычислить

I) $\arccos \sqrt{2}/2$	II) $\arccos 1$	III) $\arcsin (-\sqrt{2}/2)$
A) $\pi/4$	A) $\pi/2$	A) $\pi/2$
Б) 1	Б) 0	Б) $2\pi/3$
В) 0	В) $-\pi/6$	В) $5\pi/4$
Г) $7\pi/6$	Г) $5\pi/6$	Г) $7\pi/6$

Тест №4

№1 Решите уравнение:  $\cos x = -1$

- А)  $2\pi n$
- Б)  $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$
- В)  $\pi + 2\pi n$
- Г)  $\frac{\pi}{2} + \pi n$

№2 Чему равняется основное тригонометрическое тождество

$\operatorname{tg}x * \operatorname{ctg}x =$

- А)  $\operatorname{tg}x$
- Б) 1
- В) 0
- Г)  $\operatorname{ctg}x$

№3 Вычислить

II) $\arccos \sqrt{2}/2$	II) $\arccos 1$	III) $\arcsin (-\sqrt{2}/2)$
А) $\pi/4$	А) $\pi/2$	А) $\pi/2$
Б) 1	Б) $-\pi/6$	Б) $2\pi/3$
В) 0	В) 0	В) $7\pi/6$
Г) $7\pi/6$	Г) $5\pi/6$	Г) $5\pi/4$

### Ключи

№п/п	Тест1	Тест2	Тест3	Тест4
1	В	В	А	В
2	Б	А	Г	Б
3(I)	А	Г	А	А
3(II)	Б	А	Б	В
3(III)	Г	Б	В	Г

#### Изложение нового материала и его конспектирование

- 1 На данном занятии будут рассмотрены некоторые наиболее часто встречающиеся способы решения тригонометрических уравнений  
Рассмотрим уравнения :
- А)  $2\cos x/4 - \sin^3 x = 0$   
Б)  $2\sin(\pi/3 - x) = 1$   
Г)  $2\sin x + 1 = 0$ . Найти корни уравнения принадлежащие отрезку  $[0; 2\pi]$

#### Закрепление материала.

Упражнения на закрепление изученного материала №137(б, в), 139(б, в), 144(б, в), 145(б, в), 146(а, б, в)

1. Какое решение имеет уравнение  $\cos x = a$
2. Какое решение имеет уравнение  $\sin x = a$
3. Какое решение имеет уравнение  $\operatorname{tg} x = a$
4. Какое решение имеет уравнение  $\operatorname{ctg} x = a$

Подведение итогов урока на странице флипчарта

#### Продолжи предложение

Сегодня на уроке я узнал...  
Сегодня на уроке я научился...  
Сегодня на уроке я познакомился...  
Сегодня на уроке я повторил...  
Сегодня на уроке я закрепил...

#### Анализ работы студентов на уроке и сообщение оценок

##### Домашнее задание

1. Алгебра и начала анализа А.Н. Колмогоров "Просвещение" 2001, №137(г), 138(г), №144(г), №145(г), №146(г)
2. Реферат, презентация на тему: «Тригонометрические функции»