

✘ Открытый урок в 10 классе.

✘ ТЕМА: Тригонометрические уравнения.

✘ ЦЕЛИ: сформировать умения решать тригонометрические уравнения различными способами;
развивать навыки самоконтроля;
воспитывать волю и настойчивость для достижения конечных результатов при решении тригонометрических уравнений.

✘ Оборудование: интерактивная доска, таблицы с формулами, раздаточный материал.

✘ **Структура урока:**

✘ Сообщение темы урока и цели практикума.

✘ Проверка домашнего задания.

✘ Актуализация опорных знаний и умений учащихся.

✘ Выполнение заданий в группах.

✘ Проверка и обсуждение полученных результатов.

✘ Самостоятельная работа.

✘ Постановка домашнего задания.

✘ Итоги урока.

✘ Резервные задания.

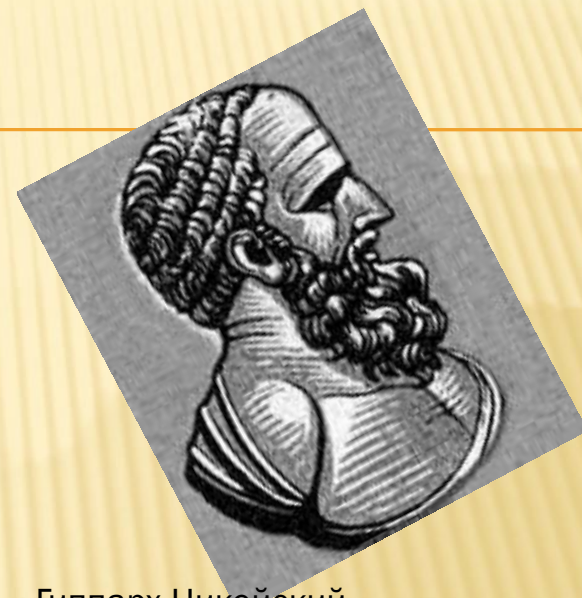
ИСТОРИЯ.

История тригонометрии, как науки о соотношениях между углами и сторонами треугольника и других геометрических фигур, охватывает более двух тысячелетий.

Большинство таких соотношений нельзя выразить с помощью обычных алгебраических операций, и поэтому понадобилось ввести особые тригонометрические функции, первоначально оформлявшиеся в виде числовых таблиц.

Историки полагают, что тригонометрию создали древние астрономы, немного позднее её стали использовать в геодезии и архитектуре. Со временем область применения тригонометрии постоянно расширялась, в наши дни она включает практически все естественные науки, технику и ряд других областей деятельности[1].

Особенно полезными тригонометрические функции оказались при изучении колебательных процессов; на них основан также гармонический анализ функций и другие инструменты анализа. Томас Пейн в своей книге «Век Разума» (1794) назвал тригонометрию «душой науки»[2].



Гиппарх Никейский, предполагаемый автор первых тригонометрических таблиц



Леонард Эйлер— автор более чем 800 работ по математическому анализу, дифференциальной геометрии, теории чисел

СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ.

- × 1. Простейшие тригонометрические уравнения
- × $\sin x = a$; $\cos x = a$; $\operatorname{tg} x = a$; $\operatorname{ctg} x = a$.
- × 2. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.
- × 3. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.
- × 4. Однородные уравнения
- × $a \sin x + b \cos x = 0$.
- × 5. Введение вспомогательного угла
- × $A \sin x + B \cos x = C$.
- × 6. Замена неизвестного
- × $t = \sin x + \cos x$.

✘ Простейшие тригонометрические уравнения.

✘ $\sin x = a;$ $\sin x = 1;$ $\sin x = 1/2;$ $\sin x = -5.$

✘ $\cos x = a;$ $\cos x = 0;$ $\cos x = 3;$ $\cos x = 1/2.$

✘ $\operatorname{tg} x = a;$ $\operatorname{tg} x = 1;$; $\operatorname{tg} x = 0$; $\operatorname{tg} x = 3.$

✘ $\operatorname{ctg} x = a;$ $\operatorname{ctg} x = -1$; $\operatorname{ctg} x = 2$; $\operatorname{ctg} x = 0.$

✘ **Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.**

✘ $\sin^2 x - 4\sin x + 3 = 0$

✘ $5\operatorname{tg}^2 x + 6\operatorname{tg} x + 1 = 0$

✘ $\sin 2x = \frac{1}{2}$

✘ $\cos^2 x = \frac{3}{4}$

✘ **Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.**

✘ а) Применение основного тригонометрического тождества

Пример:

✘ $3\sin x = 2\cos^2 x.$

ОДНОРОДНЫЕ УРАВНЕНИЯ

✗ $a\sin x + b\cos x = 0$

Пример:

✗ $\sin x - \cos x = 0$

ВВЕДЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО УГЛА

✘ $A\sin x + B\cos x = C$

Пример:

✘ $\sin x + \cos x = 1$

ЗАМЕНА НЕИЗВЕСТНОГО.

$$\times t = \sin x + \cos x$$

Пример:

$$\times 2\sin x \cos x + \sin x + \cos x = 1$$

ПОВТОРЕНИЕ: ГРАФИКИ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

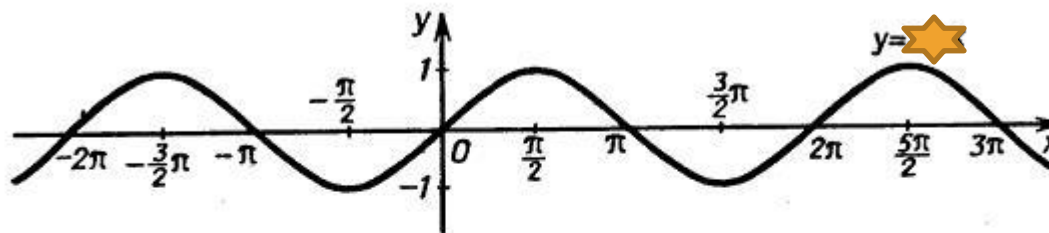


Рис. 8

