ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ (УРОК ПРАКТИКУМ).

Строгая логика – щит от разлада.
Кружево формул – сердцу
награда. К тайнам извечным разум
стремится. Этот путь
бесконечный осилит идущий.
/Е.И.Галицына./

Учитель математики
Гудиева Лаура Борисовна.

- *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.

Гиппарх Никейский, предполагаемый автор первых тригонометрических 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].

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.
- $\sin x=a$; $\sin x=1$; $\sin x=\frac{1}{2}$; $\sin x= -5$.
- $\cos x=a$; $\cos x=0$; $\cos x=3$; $\cos x=\frac{1}{2}$.
- $\operatorname{tg} x=a$; $\operatorname{tg} x =1$; $\operatorname{tg} x= 0$; $\operatorname{tg} x= 3$.
- $\operatorname{ctg} x=a$; $\operatorname{ctg} x=-1$; $\operatorname{ctg} x=2$; $\operatorname{ctg} x=0$.

- *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

- Asinx+Bcosx=C

Пример:

- sinx+cosx=1

Замена неизвестного.

- t=sinx+cosx

Пример:

- 2sinxcosx+sinx+cosx=1

ПОВТОРЕНИЕ:ГРАФИКИ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ