

**ЧУ «Средняя школа в честь преподобного Сергия
Радонежского»**

Учитель математики: Самойлова И.Ю.

УРОК ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА В 10 КЛАССЕ

ТЕМА: «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ»

Тип урока: урок усвоения новых знаний.

ЦЕЛИ УРОКА:

1. Образовательные:

- знакомство с алгоритмом решения тригонометрических уравнений;
- закрепление навыков решения простейших тригонометрических уравнений.

2. Развивающие:

- формирование общеучебных умений и навыков: классифицировать, находить общие признаки, выделять главное, находить пути решения.

3. Воспитательные:

- воспитание навыков общения, активности.

ПЛАН УРОКА:

1. Организационный момент. (1 мин)
2. Актуализация знаний. (7 мин)
3. Контроль за ранее изученным материалом. (10 мин)
4. Изучение новой темы. (10 мин)
5. Первичный контроль за усвоением знаний. (10 мин)
6. Итоги урока. Задание на дом. (2 мин)

ХОД УРОКА

1. Организационный момент.

Сообщение темы и постановка целей урока.

- Какую новую большую тему мы начали изучать?
- Какие уравнения вы уже научились решать?
- Каким должен быть следующий шаг в изучении темы?
- Но прежде, мы повторим тот материал, который будет нужен для сегодняшней работы.

2. Актуализация знаний.

Найти «правильный ответ», исправить его, соотнести его со словами и в результате вы должны получить выражение известного педагога Сухомлинского.

1. $\cos x = 0$
2. $\sin x = 1/2$
3. $\arctg 1$
4. $\arccos 1/2$
5. $\tg x = 0$
6. область определения $y = \cos x$
7. множество значений $y = \sin x$
8. период $y = \cos x$
9. период $y = \ctg x$
10. $\sin x = 1$
11. область значений $y = \tg x$
12. $\cos x = 2$
13. $\cos x = \sqrt{3}/2$

иначе в науке	\mathbb{R}
превзойти	π
учимся	$(-1)\pi/6 + \pi k, k - \text{целое}$
не будет	$\arccos 2 + 2\pi k, k - \text{целое}$
ученик должен	2π
Сегодня- мы	$\pi/2 + \pi k, k - \text{целое}$
Но в будущем	$(-1; 1)$
учителя,	$\pi/2 + 2\pi k, k - \text{целое}$
прогресса.	$+\pi/6 + \pi k, k - \text{целое}$
я,	$\pi/3$
вместе:	$\pi/4$
ученики.	\mathbb{R}
и вы мои	$\pi k, k - \text{целое}$

3. Контроль за ранее пройденным материалом.

Слабоуспевающие решают у доски по карточкам простейшие уравнения.

1. a) $\sin x = 1/2$

b) $\operatorname{tg} x = -1$

c) $\cos x = -\sqrt{2}/2$

d) $\sin(2x-1)=0$

e) $\cos 3x=0$

2. a) $\cos x = \sqrt{2}/2$

b) $\operatorname{ctg} x = -1$

c) $\sin(3x+\pi) = -1/2$

d) $\cos x=1$

e) $\sin 4x=-1$

Группе учеников даны карточки с уравнениями, которые надо разобрать по группам (всего 4 группы), и если получится наметить путь к решению. (уравнения разделены по группам на магнитной доске)

2) $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$
 $\sin^2 x - 5\sin x - 6 = 0$
 $\operatorname{tg}^2 x + \operatorname{tg} x - 2 = 0$

1) $\cos x + \cos 3x = 0$
 $\sin 5x + \sin 3x = 0$
 $\cos 3x - \cos 5x - \sin 4x = 0$

3) $4\sin^2 x - 5\sin x \cos x + \cos^2 x = 0$
 $-10\cos^2 x + 3\sin^2 x - 7\sin x \cos x = 0$
 $\sin 4x + \cos 4x = 0$

4) $\sin x - \cos x = 1$

$$\sin 3x + \cos 3x = \sqrt{2}$$

$$\sqrt{3}\sin x + \cos x = 2$$

4. Изучение новой темы

- Уравнения какой группы вы смогли бы решить? -1.

- Решаем первое уравнение из этой группы вместе со слабоуспевающим учеником, сильный ученик решает у доски самостоятельно третье уравнение.

Начинаем составлять алгоритм решения тригонометрического уравнения:

1. Упростить (если возможно). Привести в стандартный вид.
2. Уравнять углы (если возможно)
3. Разложить на множители левую часть уравнения, если правая часть равна 0. (если возможно)
4. Определить вид уравнения по способу решения
 - а) замена алгебраическим (подстановка $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\tan x = a$)
 - в) однородное (деление на $\cos x$, $\cos^2 x \dots$)
 - с) вида $a \sin x + b \cos x = c$. (учащимся раздается в напечатанном виде)

Начинаем решать уравнения, которые можно заменить алгебраическими. (Решаем уравнения 2 группы)

5. Первичный контроль за усвоением знаний.

Далее слабоуспевающие решают у доски уравнения, приводимые к квадратным, а сильные решают задачу: Как быть, если уравнение сразу не попадает под какой-то вид из этих четырех?

Вот уравнения попробуйте подогнать их под стандартный вид и решить.

- 1) $2\cos^2 x - \sin x + 1 = 0$
- 2) $4\sin^2 x - \cos x - 1 = 0$

6. Итоги урока.

Домашнее задание.

с.64 №93, 94, 96

Творческое задание: найти несколько способов решения уравнения вида 1) $a \sin x + b \cos x = c$.
2) $\cos x - \sin x = 0$.