

Тема: «Решение различных видов тригонометрических уравнений и способы отбора корней на заданном промежутке»

Формируемые результаты:

Предметные: уметь определять вид тригонометрических уравнений, вывести алгоритм решения ТУ. Сформировать умения производить отбор корней удобным для себя способом, учитывая равносильность перехода.

Личностные: формировать умения формулировать и аргументировать собственное мнение при решении и отборе корней ТУ

Метапредметные: формировать умения корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Планируемые результаты: учащиеся по виду ТУ определяют метод его решения, составят общий алгоритм решения ТУ и определяют для себя оптимальный способ отбора корней уравнения на заданном промежутке.

« Уравнения для меня важнее, потому что политика — для настоящего, а уравнения — для вечности.»

[Альберт Эйнштейн](#)

Ход урока

- I. **Организационный момент** Постановка целей урока. Сегодня мы проводим урок, на котором повторим и систематизируем методы решения разных видов тригонометрических уравнений и разработаем алгоритм их решения. Вы должны уметь выделять виды тригонометрических уравнений и способы их решения, а также каждый из вас решит, какой способ отбора корней приемлем для него.

Задачи, которые мы ставим на сегодняшний урок

- 1) повторить основные формулы и методы решения тригонометрических уравнений;
- 2) закрепить умения и навыки решения тригонометрических уравнений общими и специальными методами;
- 3) отработать методы решения тригонометрических уравнений и способы отбора корней;

в) с помощью тригонометрических формул (№7, №9)

г) вынесением общего множителя за скобки (№6, №8)

д) применение равносильного перехода при решении уравнений (№2)

№	уравнение
1	$7\sin^2x - 15\cos^2x = 8\sin x \cdot \cos x; \quad [-2\Pi; -\Pi/2]$
2	$(4\sin^2 x + 12\sin x + 5) \cdot \sqrt{-17\cos x} = 0;$
3	$4 \cos^2 x - 8\sin(\frac{\pi}{2} + x) - 5 = 0; \quad [-7\Pi/2; -2\Pi]$
4	$3 \cos 2x - 5 \sin x + 1 = 0; \quad [\Pi; 5\Pi/2]$
5	$\cos^2 x + 3 \sin^2 x + 2\sqrt{3} \sin x \cdot \cos x = 3; \quad [5\Pi/2; 4\Pi]$
6	$\sin 2x + 2 \sin x = \sqrt{3} \cos x + \sqrt{3}; \quad [-3\Pi; -3\Pi/2]$
7	$\sin x - \sin 2x + \sin 3x - \sin 4x = 0; \quad [3\Pi/2; 3\Pi]$
8	$x - 4 \cos x = x \cdot \cos x - 4; \quad [-3\Pi/2; 0]$
9	$\sin x + \cos x = 1. \quad (5\Pi/2; 4\Pi]$

III. Решение задач.

9. Далее предлагаем ребятам решить самостоятельно уравнение №10 из таблицы и один из ребят обосновывает свое решение у доски

$$\sin x + \cos x = 1; \quad \sqrt{1+1} = 2;$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sin x + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}; \quad \text{Заменим: } \frac{1}{\sqrt{2}} = \sin \varphi, \quad \frac{1}{\sqrt{2}} = \cos \varphi, \quad \text{то } \varphi = \frac{\pi}{4}.$$

$$\sin x \cos \varphi + \cos x \sin \varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}; \quad \sin(x + \varphi) = \frac{1}{\sqrt{2}}; \quad x + \varphi = (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

$$x = (-1)^n \frac{\pi}{4} - \varphi + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}, \quad x = (-1)^n \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Ответ: } (-1)^n \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z} \quad \text{или} \quad x = 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}; \quad x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}.$$

III. Итак, друзья мои, давайте вернёмся к началу нашего урока:

какие задачи мы ставили перед собой в начале, что мы можем сказать по решению данных задач? Учащиеся высказывают своё мнение.

IV. Вопросы к классу:

1. Вспомните какие задачи мы поставили себе в начале урока?

2. И так с чего начинаем решение тригонометрического уравнения? (определения его вида)
 3. Алгоритм решения ТУ одинаков для всех? (да, различие лишь в методе решения, каждый из которых должен привести данное ТУ к простейшему)
 4. А каким способом удобнее производить отбор корней на заданном промежутке? (Да, тем, которым я владею лучше всего).
 5. Как вы считаете, возникнут ли у вас трудности при выполнении Д/З?
- V.

Домашнее задание 4,5,9. (с карточки)

Восточная мудрость гласит: “Приобретать знания - храбрость, приумножать их - мудрость, а умело применять - великое искусство”