**Урок-игра по алгебре и началам анализа в10 классе**

**Тема «Тригонометрические уравнения»**

**Девиз урока:**“Один за всех и все за одного”.

**Цель:**

* В ходе соревнования на первом уроке повторить решения простейших уравнений.
* Развивать внимание на обнаружение ошибок решения.
* Воспитывать дух коллективизма.

**Ход урока**

1. Класс разбивается на группы по желанию учащихся. Оценка выставляется группе по количеству баллов, набранных в течение урока учащимися группы.

**Задание 1. “Кто быстрее запишет?”**

Записать на карточке формулу нахождения корней следующих уравнений:

|  |  |
| --- | --- |
| sin x = a | tg x = a |
| cos x = a | ctg x = a |

Уравнения показываются поочередно всему классу. За правильность и быстроту – 1 балл.

**Задание 2. Экспресс-опрос.**

Каждой группе поочередно показывается уравнение, которое необходимо решать устно за определенное время.

Каточки-задания.

|  |  |
| --- | --- |
| Sin2 x = 0 | Sin2 x = 1 |
| cos2 x = 0 | cos2 x = 1 |
| tg2 x = 0 | tg2 x = 1 |
| ctg2 x = 0 | ctg2 x = 1 |

За полный правильный ответ – 2 балла. Если группа не отвечает или дает неправильный ответ, то право ответа переходит к другой группе.

**Задание 3. “Найти ошибку”.**

На доске записан пример, решенный двумя способами. За каждую обнаруженную ошибку – 1 балл.

sin 2x + 2 cos x – sin x – 1 =0 ;

2sin x cos x + 2 cos x – (sin x + 1) = 0;

***1-й способ.***

2cos x ( sin x + 1) – (sin x + 1) = 0,

(sin x + 1)( 2 cos x – 1)=0, xhttp://festival.1september.ru/articles/648410/Image6894.gif R.

1. sin x + 1= 0,

sin x= -1,

x = http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6895.gif

2. 2 cos x – 1= 0,

2 cos x = 1,

x = http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6896.gif

***2-й способ.***

2 cos x – 1= 0,

2 cos x = 1,

cos x = http://festival.1september.ru/articles/648410/Image4847.gif ,

x = http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6897.gif http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6898.gif

**Задание 4. “Продолжи решение”.**

На доске записано уравнение и начало его решения. Учащимся необходимо продолжить решение.

1 + sin x + cos x + cos 2x + sin2 x = 0;

(1 + sin2 x) + (sin x + cos x) + (sin x2 - cos2 x) = 0;

(sin x + cos x)2 + (sin x + cos x) + (cos x - sin x) (sin x + cos x) = 0,

Оценка – 5 баллов за первые три работы (учитывается правильность).

**Задание 5. “Объясни ход решения”.**

На доске записан пример. Группы поочередно объясняют переход от одной строчки к другой. За правильное объяснение – 1 балл.

Sin6 x – sin4 x = cos4 x – cos6 x,

Sin6 x – sin4 x - cos4 x + cos6 x = 0,

(Sin6 x + cos6 x) – sin4 x - cos4 x = 0,

((Sin2 x)3 )+ (cos2 x)3 )– sin4 x - cos4 x = 0,

(Sin2 x + cos2 x) (Sin4 x - Sin2 x cos2 x + cos4 x) – sin4 x - cos4 x = 0,

Sin4 x - Sin2 x cos2 x + cos4 x – sin4 x - cos4 x = 0,

- Sin2 x cos2 x = 0, xhttp://festival.1september.ru/articles/648410/Image6894.gif R.

1). Sin2 x = 0,

X= http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6899.gif

2). cos2 x = 0,

X = http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6900.gif

X = http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6901.gif

Группа получает дополнительный балл, если предложит другой способ решения уравнения - Sin2 x cos2 x = 0.

**Задание 6. “Мозговая атака”.**

К доске вызываются по одному ученику от группы. Задания написаны на карточках. Учитель показывает их вначале соревнующимся и только после их ответов – классу. Оценивается первый правильный ответ – 3 балла.

Задание. Решить уравнение: sin x2 + cos2 x =1;

sin 2x + cos2 x =3;

sin x cos x=1;

cos2 x = - 1;

sin 2x= 2;

tg x ctg x = 1.

**Задание 7. “Кто быстрее решит?”.**

К доске вызываются по одному ученику от группы.

Решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6902.gif= http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6903.gif.

Оценка – 5 баллов.

**Задание 8. “Выберите правильный ответ к уравнению”.**

На доске записаны уравнение 8 sin 2x -7 cos2 x=8 и ответы:

X = http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6900.gif

X = http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6897.gif http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6900.gif

X = http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6904.gif

X = - http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6905.gif

Оценка – 3 балла.

**Дополнительные вопросы.**(За ответы на них группа получает дополнительные баллы).

1. Нужно ли решать уравнение, чтобы ответить на вопрос задания 8?
2. Предложить другие способы решения данного уравнения.
3. Каждый из ответов изобразите на окружности единичного радиуса сделайте вывод.
4. От чего зависит форма записи корней тригонометрического уравнения?

**Заключительный этап: “Самостоятельная работа”** на 10 минут (Анализ работы на следующем уроке)

***Вариант №1***

1. Найдите http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6906.gif, если http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6907.gif.

2. Решите уравнение: http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6908.gif.

***Вариант №2***

1. Вычислите http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6909.gif, если http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6910.gif.

2. Решите уравнение: http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6911.gif.

***Вариант №3***

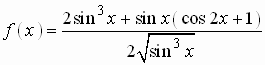
1. Найдите значение выражения http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6912.gif, если http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6913.gif.

2. Решите уравнение: http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6914.gif.

Двое наиболее подготовленных учащихся задания повышенного уровня.

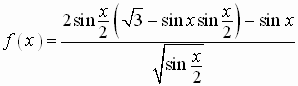
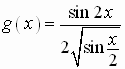
***Вариант ПУ 1***

1. http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6915.gif

2. Найдите все значения х, при каждом из которых графики функций  иhttp://festival.1september.ru/articles/648410/Image6917.gif пересекаются.

***Вариант ПУ 2***

1.http://festival.1september.ru/articles/648410/Image6918.gif

2. Найдите все значения х, при каждом из которых графики функций  и  пересекаются.

**Подведение итогов.**Оценка “5” ставится группе, набравшей наибольшее количество баллов и т.д. По предложению ребят оценка может быть поставлена не всем учащимся.

Оценки за самостоятельную ставятся отдельно на следующем уроке.