**(наименование организации образования)**

**Поурочный план или краткосрочный план для педагога организаций среднего образования**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Тригонометрические уравнения и неравенства\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (тема урока)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел:** | Тригонометрические уравнения  Тригонометрические неравенства | |
| **ФИО педагога** |  | |
| **Дата:** |  | |
| **Класс:** | **Количество присутствующих:** | **Количество отсутствующих:** |
| **Тема урока** | Тригонометрические уравнения и неравенства (повторение) | |
| **Цели обучения в соответствии  с учебной программой** | 10.2.3.10 - уметь решать тригонометрические уравнения, приводимые к квадратному уравнению;  10.2.3.11 - уметь решать тригонометрические уравнения с использованием тригонометрических формул;  10.2.3.12 - уметь решать однородные тригонометрические уравнения;  10.2.3.13 - уметь решать тригонометрические уравнения, используя формулы понижения степени тригонометрических функций;  10.2.3.14 - уметь решать тригонометрические уравнения методом введения вспомогательного аргумента;  10.2.3.15 - уметь решать тригонометрические уравнения с помощью универсальной подстановки;  10.2.3.18 - уметь решать тригонометрические неравенства. | |
| **Цели урока** | Решать тригонометрические уравнения, применяя рациональные способы и соответствующие формулы тригонометрии;  Решать тригонометрические неравенства. | |

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока/ Время** | **Действия педагога** | **Действия ученика** | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| Начало урока | 1. Приветствие учащихся.  2. Определение темы, целей урока, критериев оценивания.  Повторяем, приводим в систему изученные виды, типы, методы и приемы решения тригонометрических уравнений.  Перед вами стоит задача – показать свои знания и умения по решению тригонометрических уравнений. Все виды работ на уроке будут оценены, результаты занесены в лист учета знаний».  **Повторение теории.**  Вопросы к классу:  1). Какое уравнение называется тригонометрическим?  2). Каков алгоритм решения тригонометрических уравнений?  3). Уравнения какого вида называются простейшими тригонометрическими уравнениям? | Приветствие учителя.  Ознакомление с темой урока, целями урока |  | Наглядности на доске  Слайды 1,2,3 |
| 3. Повторение «Соотнесите» (активизация мыслительной деятельности)   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Уравнение |  | Формула для нахождения решения | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | Демонстрируют теоретические знания формул. | Самооценивание | Приложение 1  Слайд 4 |
| Середина урока | **Назовите основные методы решения тригонометрических уравнений**  **Самостоятельная работа**  Решите уравнения:  а)  б),  в)  г)  **Работа в группах Математическая эстафета «Кто быстрее?»**  Каждая группа получает карточку уравнений, определяет метод решения,  письменно записывает каким рациональным методом решаются уравнения, и приступает к решению**.**  1 группа готовит решение уравнения а),  2 группа-уравнение б)  3 группа –уравнение в)  4 группа –уравнение г)  «А по пятому уравнению д) попрошу обратить внимание группе учащихся» (можно разделить 2 –м учащимся решить одним из прилагаемых способов, а второй группке-другим способом). Если не успевают на уроке –задать на дом, с последующим объяснением на уроках  Каждая группа получает карточки с уравнениями, они- находятся в файлах, на столах. Решив уравнение, один из учащихся группы выходит, изначально записывает ответ на доске, а потом проверяет решение со слайда.  Карточка с уравнениями (на столах- карточки без ответов)  **а**) sin2x + 4cos x = 2,75;  б) tg x + 3ctg x = 4;  в) 2 sin х · cos х - cos2x = 0;  г) 5 sin2x + sin х · cos х – 2 cos2x = 2.  д) cos *x* – sin *x*=1  (Решение показать на доске, желательно несколькими способами | *Введение новой переменной.*  *Разложение на множители.*  *Деление обеих частей уравнения на cos(mx) для однородных уравнений первой степени.*  *Деление обеих частей уравнения на cos2(mx) для однородных уравнений второй степени.*  *Метод предварительного преобразования с помощью формул* | Взаимооценивание, самооценивание | Приложение 2  Слайды 5-6  Приложение 3  Слайд 7 |
| Конец урока | ***Решение задач для закрепления* (индивидуальная + парная работа).**  (Свой уровень учащиеся определяют самостоятельно или по рекомендации учителя.)  *Цель задания: привитие таких ценностей как: умение анализировать ситуацию, упорство в достижении результата.*  **Что мы делаем?**  ***Базовый уровень***   |  |  | | --- | --- | | **Решите уравнения:**  1)  2)  3)  4)  5)  6)  ***Указания:***  2) проверьте, все ли корни имеют смысл. | Ответы:  1)  2)  3)  4)  5)  6) |   ***Основной уровень***   |  |  | | --- | --- | | **Решите уравнения:**  1)  2)  3)  4) sin х + sin 2х + sin Зх = 0.  5) sin *х* – cos 3*х* = 0  ***Указания:***  2) проверьте, все ли корни имеют смысл;  4) преоб­разуйте сумму синусов в произведение;  5) воспользуйтесь формулами приведения. | Ответы:  1)  2)  3)  4)  5) |   **Критерии оценивания:**   |  |  | | --- | --- | | **Критерии оценивания** | **Дескрипторы** | | решает тригонометрические уравнения методом разложения на множители | учитывает область допустимых значений | | представляет уравнение в виде равенства нулю нескольких выражений | | знает вывод общих формул для решения простейших тригонометрических уравнений и применяет их на практике | | знает и применяет частные случаи в решении простейших тригонометрических уравнений | | Предоставляют информацию об уровне понимания сути задания или процесса его выполнения. По необходимости даются дополнительные пояснения*.*  После выполнения задания учащиеся объединяются в пары по уровням. Они обмениваются решениями, проверяют работы по ранее выработанным критериям и комментируют работы друг друга. | Оценивание от 1 до 10 баллов. | Приложение 4  Слайды 8-9 |
| Озвучивание домашнего задания.  Рефлексия. Подведение итогов.  **Тест**  Результатом своей личной работы считаю, что я ..  А. Разобрался в теории.  В. Научился решать задачи.  С. Повторил весь ранее изученный материал.  Что вам не хватало на уроке при решении задач  А. Знаний. Б. Времени.  С. Желания. Д. Решал нормально.  Кто оказывал вам помощь в преодолении трудностей на уроке?  А. Одноклассники. Б. Учитель  С. Учебник. Д. Никто. | Записывают домашнее задание.  Подводят итог урока с помощью рефлексии.  Комментируют, что получилось хорошо и какие трудности встречались. |  | Слайд 10 |

      Данные пункты плана урока являются обязательными. Педагог имеет право внести дополнительные элементы с учетом особенностей предмета и потребностей учащихся.

Приложение 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уравнение |  | Формула для нахождения решения |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Приложение 2

**Самостоятельная работа**

Решите уравнения:

а)

б),

в)

г) 

Приложение 3

**Математическая эстафета «Кто быстрее?»**

Карточка с уравнениями (на столах- карточки без ответов)

**а**) sin2x + 4cos x = 2,75;

б) tg x + 3ctg x = 4;

в) 2 sin х · cos х - cos2x = 0;

г) 5 sin2x + sin х · cos х – 2 cos2x = 2.

д) cos *x* – sin *x*=1

Пиложение 4

***Решение задач для закрепления.***

***Базовый уровень***

**Решите уравнения:**

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

6) 

***Указания:***

2) проверьте, все ли корни имеют смысл.

***Основной уровень***

**Решите уравнения:**

1) 

2) 

3)

4) sin х + sin 2х + sin Зх = 0.

5) sin *х* – cos 3*х* = 0

***Указания:***

2) проверьте, все ли корни имеют смысл;

4) преоб­разуйте сумму синусов в произведение;

5) воспользуйтесь формулами приведения.