**ОСШ №12 им М Горького**  
**(наименование организации образования)**

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

Методы решения тригонометрических уравнений и их систем.

**(тема урока)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел:** | **10.2А Тригонометрические уравнения** | |
| **ФИО педагога** | Римжанова ММ | |
| **Дата: 15.11.23** |  | |
| **Класс: 10аб** | **Количество присутствующих:** | **Количество отсутствующих:** |
| **Тема урока** | Методы решения тригонометрических уравнений и их систем. | |
| **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; | |
| **Цели урока** | **Все** учащиеся усвоят метод решения тригонометрических уравнений, приводимые к квадратному уравнению;  **Большинство учащихся будут уметь**: решать тригонометрические уравнения.  **Некоторые учащиеся смогут:** аргументировать свое решение. | |

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока/ Время** | **Действия педагога** | **Действия ученика** | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| Ι. Организационный  момент ( 3 мин) | Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей. Проверка ДЗ. | Все учащиеся включаются в деловой ритм урока | Похвала учителя. | Слайд 1-3 |
| ΙΙ. Атуализация знаний ( 7 мин) | №2 «Я фотограф» Допишите таблицу  №3 «Умники и умницы» Найди соответствие  №4 «Эврика» Распределите указанные тригонометрические уравнения по их видам и способам решения | Учащиеся записывают ответы на задания. Идет самостоятельная проверка  Учащиеся записывают ответы на задания. Идет взаимная проверка. | Похвала учителя. | карточки  Слайд 4-9 |
| 1. ***Закрепление темы (8 мин)*** | №5 «Это же элементарно» Составьте простейшие уравнения, к которому соответствует ответы в данном задании | Учащиеся поясняют свои выводы при анализе задания. | Похвала учителя. | карточки  Слайд 10-11 |
| 1. ***Работа у доски***   ***( 20 мин)*** | №6 «Кто быстрее» Математический марафон | По желанию учащиеся выходят к доске и решают уравнения, остальные решают в тетрадях | Похвала учителя. | карточки |
| 5. Итоги урока.  (7 мин) | Рефлексия. (1 мин)  Домашнее задание (1 мин)  20.2(1) | Обобщают изученный материал.  Подсчитывают баллы  Делают вывод.  Записывают в дневники домашнее задание. | Оценку ставит учитель. | Слайд 12-13  Учебник «Алгебра10»  Абылкасымова А.Е. |

1 вариант

№ 1 Проверка домашнего задания (4 балл)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 19.9 (2) | 19.10(2) | 19.11(2) |
|  |  |  |

№2 «Я фотограф» Допишите таблицу (3 балла)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 вариант | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| sina |  |  |  |  | 1 | 0 |  | 0 |
| cosa | 1 |  |  |  | 0 |  | 0 |  |
| tga | 0 |  |  |  | - | 0 | - | 0 |
| ctga | - |  | 1 |  | 0 | - | 0 | - |

№3 «Умники и умницы» Найди соответствие в уравнениях и их ответах (3 балл)

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

№4 «Эврика» Распределите указанные тригонометрические уравнения по их видам и способам решения (7 балл)

|  |
| --- |
| 1 вариант |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полные квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических уравнений | неполные квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических уравнений | Простейшие тригонометрические уравнения |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

№5 «Это же элементарно» Составьте простейшие уравнения, к которому соответствует ответы в данном задании (7 балл)

|  |
| --- |
| 1 вариант |
|  |

№6 «Кто быстрее» Математический марафон (6 балл)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Легкий уровень | Средний уровень | Сложный уровень |
|  |  | *3sin2 x + 10cos x – 10 = 0* |
| Используем формулы  Простейшие тригонометрические уравнения | Используем формулы  Простейшие тригонометрические уравнения | Используем формулы  Частный случай простейших тригонометрических уравнений |

Подсчет баллов ФИ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

2 вариант

№ 1 Проверка домашнего задания (4 балл)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 19.9 (2) | 19.10(2) | 19.11(2) |
|  |  |  |

№2 «Я фотограф» Допишите таблицу (3 балла)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 вариант | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| sina | 0 |  |  |  |  | 0 | -1 | 0 |
| cosa |  |  |  |  | 0 | -1 |  | 1 |
| tga | 0 |  | 1 |  | - |  | - | 0 |
| ctga | - |  | 1 |  |  | - | 0 | - |

№3 «Умники и умницы» Найди соответствие в уравнениях и их ответах (3 балл)

|  |  |
| --- | --- |
| 2 вариант |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

№4 «Эврика» Распределите указанные тригонометрические уравнения по их видам и способам решения (7 балл)

|  |
| --- |
| 2 вариант |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полные квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических уравнений | неполные квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических уравнений | Простейшие тригонометрические уравнения |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

№5 «Это же элементарно» Составьте простейшие уравнения, к которому соответствует ответы в данном задании (7 балл)

|  |
| --- |
| 2 вариант |
|  |

№6 «Кто быстрее» Математический марафон (6 балл)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Легкий уровень | Средний уровень | Сложный уровень |
|  |  | *3sin2 x + 10cos x – 10 = 0* |
| Используем формулы  Простейшие тригонометрические уравнения | Используем формулы  Простейшие тригонометрические уравнения | Используем формулы  Частный случай простейших тригонометрических уравнений |

Подсчет баллов ФИ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Приложение к открытому уроку

№ 1 Проверка домашнего задания (4 балл)

19.9 (2)

19.10(2)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

19.11(2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 19.9 (2) | 19.10(2) | 19.11(2) |
|  |  |  |

№2 «Я фотограф» Допишите таблицу (3 балла)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 вариант | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| sina |  |  |  |  | 1 | 0 |  | 0 |
| cosa | 1 |  |  |  | 0 |  | 0 |  |
| tga | 0 |  |  |  | - | 0 | - | 0 |
| ctga | - |  | 1 |  | 0 | - | 0 | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 вариант | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| sina | 0 |  |  |  |  | 0 | -1 | 0 |
| cosa |  |  |  |  | 0 | -1 |  | 1 |
| tga | 0 |  | 1 |  | - |  | - | 0 |
| ctga | - |  | 1 |  |  | - | 0 | - |

Ответ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| sina | 0 |  |  |  | 1 | 0 | -1 | 0 |
| cosa | 1 |  |  |  | 0 | -1 | 0 | 1 |
| tga | 0 |  | 1 |  | - | 0 | - | 0 |
| ctga | - |  | 1 |  | 0 | - | 0 | - |

№3 «Умники и умницы» Найди соответствие в уравнениях и их ответах (3 балл)

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 2 вариант |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Ответ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. вариант |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | d | e | f | a | g | b | c | н |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 вариант |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | c | c | e | a | a | d | b | d |

№4 «Эврика» Распределите указанные тригонометрические уравнения по их видам и способам решения (7 балл)

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант | 2 вариант |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6. | 1.  2.  3.  4.  5.  6. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полные квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических уравнений | неполные квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических уравнений | Простейшие тригонометрические уравнения |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Ответ

1 вариант

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полные квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических уравнений | неполные квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических уравнений | Простейшие тригонометрические уравнения |
| 2 | 1 | 3 |
|  | 4 | 5 |
|  |  | 6 |

2 вариант

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полные квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических уравнений | неполные квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических уравнений | Простейшие тригонометрические уравнения |
| 4 | 2 | 1 |
|  | 5 | 3 |
|  |  | 6 |

№5 «Это же элементарно» Составьте простейшие уравнения, к которому соответствует ответы в данном задании (7 балл)

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант | 2 вариант |
|  |  |

Ответ

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант | 2 вариант |
| 1. с | 1. с |

№6 «Кто быстрее» Математический марафон (6 балл)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Легкий уровень | Средний уровень | Сложный уровень |
|  |  | *3sin2 x + 10cos x – 10 = 0* |
| Используем формулы  Простейшие тригонометрические уравнения | Используем формулы  Простейшие тригонометрические уравнения | Используем формулы  Частный случай простейших тригонометрических уравнений |

Ответ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Легкий уровень | Средний уровень | Сложный уровень |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Домашняя работа 20.2(1)

Подсчет баллов ФИ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий оценивания** | **№**  **задания** | **Дескриптор** | **Балл** |
| **Обучающийся** |
| Выполнение домашней работы | 1 | использует необходимую формулу тригонометрии; | 1 |
| Упрощает выражения | 1 |
| находит решения уравнения используя формулы простейших тригонометрических уравнений | 1 |
| Использует правила решения линейных уравнений | 1 |
| Применяет таблицу некоторых значений тригонометрических углов | 2 | Умеет использовать таблицу | 3 |
| Находит соответствующие формулы простейших тригонометрических уравнений | 3 | Сопоставляет условие и результат формулы | 3 |
| Определяет виды тригонометрических уравнений и знает способы их решения | 4 | использует теоретические знания | 3 |
| Анализирует и сравнивает все виды уравнений | 3 |
| Заполняет таблицу | 1 |
| Применяет формулы тригонометрических уравнений чтобы по ответу определить условие | 5 | использует необходимую формулу тригонометрии; | 3 |
| Записывает условие задания учитывая нюансы | 4 |
| Применяет формулы при решении тригонометрических уравнений с элементами квадратного уравнения | 6 | Выбирает уровень сложности по своим возможностям  использует необходимую формулу тригонометрии;  Упрощает выражения  находит решения уравнения используя решения квадратных уравнений и простейших тригонометрических уравнений | 6 |
|  | | | **30** |

Оценивание

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0-5 | 6-8 | 9-11 | 12-14 | 15-17 | 18-20 | 21-23 | 24-26 | 27-28 | 29-30 |

Рефлексия