**Тема: Методы решения тригонометрических уравнений.**

**Цель урока**: создать условия для знакомства с методами решения тригонометрических уравнений.

**Задачи:**

* Развитие умения делать правильный выбор, ставить перед собой цель и добиваться ее, принимать решение, оценивать себя;
* Обучение поиску собственных ошибок в решении тригонометрических уравнений, путей их устранения через самоанализ и коммуникации;
* Воспитание добросовестного отношения к учебе.

**Тип урока:** Закрепление ранее изученного материала и изучение нового.

**Технологическая карта модульного урока по теме**

**«Методы решения тригонометрических уравнений» в 10 классе.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **учебного**  **элемента** | **Учебный материал с указанием заданий** | **Рекомендации по выполнению заданий** | **Время** |
| **УЭ-0** | **Интегрирующие цели:**   * Определить уровень знаний по теме «Решение простейших тригонометрических уравнений»; * Систематизировать знания об основных методах решения тригонометрических уравнений; * Совершенствовать умение решать тригонометрические уравнения различными методами; * Повторить основные тригонометрические формулы; * Развивать навык выбора метода решения тригонометрического уравнения.   Работайте самостоятельно, в случае затруднений- обратитесь к учителю. Выполняйте задания вдумчиво и внимательно. |  | 2 минуты |
| **УЭ-1**  **Входной**  **контроль** | **Цель:** определить уровень знаний по теме «Решение простейших тригонометрических уравнений».  1. Решите тригонометрические уравнения.   1. ; 2. ; 3. ; 4. . 5. Проверьте и оцените свою работу по эталону. Исправьте ошибки, если они есть. 6. Количество верно выполненных заданий соответствует количеству баллов | Работайте самостоятельно.  Оценку поставьте в оценочный лист  УЭ-1 | 5  минут |
| **УЭ-2** | **Цель:** рассмотреть применение формул понижения степени при решении тригонометрических уравнений.   1. Если в уравнение входят тригонометрические функции в высоких четных степенях, то полезно использовать формулы понижения степени.   Напомним такие формулы:    Каждая из этих формул позволяет заменить выражение второй степени на соотношение первой степени и тем самым понизить степень.  **Пример**: Решите уравнение:  Решение: Используем формулы понижения степени:    Имеем, ;  ;  Применяем формулу:  Уравнение примет вид  ,    Нанесем на числовую ось решения и для нескольких значений k и m  k=-1 k=0 k=1 k=2 k=7          m=-1 m=0 m=1        На рисунке видно, что решения входят в решения , поэтому  Ответ:   1. **Реши самостоятельно следующее уравнение:**   .   1. Проверь свое решение по эталону и оцени его: 2. балла − уравнение решено верно   1 балл − допущена вычислительная ошибка  Если вы справились с данным УЭ переходите к следующему УЭ. | Поставь оценку в оценочный лист УЭ-2 | 10 минут |
| **УЭ-3** | **Цель**: Изучить метод решения симметричных уравнений.   1. Внимательно прочитай пояснения.   Если заменить на и наоборот, то получим уравнение, которое совпадает с данным с точностью до перестановки слагаемых и множителей. По определению данное уравнение является симметричным.  **Пример**: Решите уравнение: .  Решение: Введем новую переменную *.*  Возведем это равенство в квадрат,  ; ; . Подставив в данное уравнение, получим квадратное уравнение:  ;  ;  ; ; .  Теперь вернемся к неизвестной переменной .При этом удобнее воспользоваться соотношением  ;  ;  .  При  .  При  .  Ответ:  Аналогичным способом можно решать уравнения, похожие по структуре на симметричные уравнения.   1. **Реши самостоятельно уравнение:** 2. Проверь свое решение по эталону. Исправь ошибки, если они есть. 3. Оцени свое решение. 4. балла − решено верно 5. балла −допущена вычислительная ошибка   2 балла −допущена ошибка при решении простейшего тригонометрического уравнения   1. балл −составлено верно квадратное уравнение   Если вы справились с данным УЭ переходите к следующему УЭ. | Поставь оценку в оценочный лист УЭ-3 | 10  минут |
| **УЭ-4** | **Цель**: Определить метод решения уравнений.   1. Посмотрите на данные уравнения и не решая определите метод их решения  |  |  | | --- | --- | |  | 1. Метод разложения на множители 2. Метод сведения к квадратному 3. Однородное уравнение первой степени 4. Однородное уравнение второй степени 5. Понижение степени 6. Симметричные уравнения |  1. Результат внесите в таблицу  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      1. Проверьте работу по ключу. Оцените свою работу, пользуясь критериями.  |  |  | | --- | --- | | Выполненное задание | Балл | | 0-1 ошибка  2-3 ошибки  4-5 ошибок  6 и более ошибок | 3  2  1  0 |  1. Дополнительное задание:   Из предложенных уравнений реши симметричное уравнение и сдай на проверку учителю. | Поставь оценку в оценочный лист УЭ-4 | 8  минут |
| **УЭ-5** | **Рефлексия**  **Цель**: анализ деятельности на уроке и подведение итогов урока.  Выбор домашнего задания.   1. Вспомните цели урока. 2. Как вы считаете, цели достигнуты? 3. Как бы вы оценили результат своей работы на уроке: 4. Я всё понял, могу этот материал объяснить другому; 5. Я сам всё понял, но объяснить другому не берусь; 6. Для полного понимания мне нужно повторить тему; 7. Я ничего не понял. Каковы причины непонимания. 8. Поставь себе оценку за урок в оценочный лист.   «5» − 12 баллов и более  «4» − 10-11 баллов  «3» − 7-9 баллов  «2» − менее 7 баллов.   1. **Выбери домашнее задание.** 2. Выполните упражнения по выбору.  |  |  | | --- | --- | | Количество баллов | | | До 10 баллов  №31.4(а); №31.22  1)Решите уравнение    Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку | Более 10 баллов  №31.6(а); №31.22  1)Решите уравнение  Найдите все корни этого уравнении, принадлежащие промежутку |  1. Найдите различные методы решения уравнения .   Каждый метод оценивается в 2 балла. |  | 5 минут |