Урок алгебры в 11 классе по теме

 «Тригонометрические уравнения - равносильные преобразования»

Класс: 11а

Профиль: социально-гуманитарный

Вид урока: Комбинированный урок

Задачи: 1. Подбор задач на 3 уровня сложности.

 2. Систематизировать и обобщить теоретические знания по теме

 «Тригонометрические уравнения - равносильные преобразования».

 3. Индивидуализация (дифференцированный подход в обучении).

 4. Подобрать формы и методы организационной работы учащихся адекватные

 целям.

Цели: 1.Использовать полученные знания и навыки с целью подготовки к итоговой

 аттестации

 2. Отрабатывать у учащихся умение решать тригонометрические уравнения.

 3. Формировать активное мышление, развивать математические навыки

 учащихся.

**Оборудование:** ПК, проектор, карточки с самостоятельной работой.

**Методы обучения**: репродуктивный, обобщающий.

**Формы работы**: фронтальный опрос, взаимопроверка, самопроверка.

**Учебник:** С.М.Никольский,М.К.Потапов и др Алгебра11 класс. – М.: Просвещение, 2009

**План урока.**

Конспект урока рассчитан на 45 минут

1. Организационный момент. (2 мин.)
2. Устная работа. (8 мин.)
3. Актуализация знаний (10 минут)
4. Изучение и закрепление нового материала (20 мин.)
5. Итог урока. (5 мин.)

**Ход урока.**

|  |
| --- |
| 1. Организационный момент. Приветствие.
 |
| Устный опрос | Повторение и диктант | Задание 1

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант* sin (-π/3)
* cos 2π/3
* tg π/6
* ctg π/4
* cos (-π/6)
* sin 3π/4
 | 2 вариант* cos (-π/4 )
* sin π/3
* ctg π/6
* tg π/4
* sin (-π/6)
* cos 5π/6
 |
| Задание 2 |
| 1 вариант* arcsin √2/2
* arccos 1
* arcsin (- 1/2 )
* arccos (- √3/2)
* arctg √3
 | 2 вариант* arccos √2/2
* arcsin 1
* arccos (- 1/2)
* arcsin (- √3/2)
* arctg √3/3
 |
| Задание 3 |
|  |  |

 |
|  | 1. По результатам работы выставляются оценки.
 |
| 1. Актуализация знаний
 | Тема «Равносильные преобразования уравнений» - одна из важнейших тем курса математики.В математике имеется много различных способов преобразований уравнений. А начинается их изучение с простейших – равносильных преобразований.Мы сегодня с вами рассмотрим равносильные преобразования на примере тригонометрических уравнений, которые встречаются в заданиях В5 и С1. |
| Устный опрос | 1. Как вы считаете, когда два уравнения называются равносильными?
 | Если совпадают множества всех корней этих уравнений$2sin^{2}2х+5sin2х-3=0$ и $sin2х=\frac{1}{2}$ |
| 2.Что называют равносильным преобразованием уравнения? | Замену одного уравнения другим равносильным ему уравнениемТаб.1И если при решении уравнения совершенно равносильное преобразования уравнения, то множества корней преобразованного уравнения, совпадает с множеством корней исходного |
|  |
| 3.Какие основные равносильные преобразования мы уже знаем? | Таб. 2 |
|  | 1. Какие действия при преобразовании уравнений можно назвать «опасными» и почему?
 | (Деление уравнения на выражение, содержащее переменную - при этом может произойти потеря корней и возведение обеих частей уравнения в квадрат - при этом могут появиться посторонние корни.) |
| Изучение и закрепление нового материала |  |
| Решим эти уравнения |  |
| Задание В5 по математике ЕГЭ |
|  |
|  | А теперь рассмотрим задание , которое мы с вами решали, но другим способом  | <http://shpargalkaege.ru/c1reshnew/c1resh8/c1resh8.html>а дальше к доске идут работать…проверить ответы. |
|  | А теперь рассмотрим пример из серии С1 | Решите уравнение http://reshuege.ru/formula/d5/d5dfccb98668f3b60d78643038c57cab.png. |
| 5. Итог урока. | Итак, подведем итоги, что нового мы сегодня узнали?Какие новые виды преобразований рассмотрели?Оценки за урок…. | Домашняя работа сайт uztest.ru тест «Решение тригонометрических уравнений» |

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2sin2*x*+3cos2*x*−2=0http://uztest.ru/jsmath/jsMath/fonts/cmsy10/alpha/120/char2C.png 2sin2*x*+3http://uztest.ru/jsmath/jsMath/fonts/cmex10/alpha/120/char10.png1−sin2*x*http://uztest.ru/jsmath/jsMath/fonts/cmex10/alpha/120/char11.png−2=0   | Приведение тригонометрических выражений к одному виду |  cos2*x*=1−sin2*x* |
|  |  |  |
|  2sin2*x*+3sin*x*−2=0http://uztest.ru/jsmath/jsMath/fonts/cmsy10/alpha/120/char2C.png 2*y*2+3*y*−2=0   | Замена функции новой переменной |  sin*x*=*y* |
|  sin2*x*−3cos*x*=0http://uztest.ru/jsmath/jsMath/fonts/cmsy10/alpha/120/char2C.png 2sin*x*cos*x*−3cos*x*=0   | Приведение тригонометрических выражений к одинаковому углу |  sin2*x*=2sin*x*cos*x* |

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Перенос члена уравнения (c противоположным знаком) из одной части уравнения в другую | sin2x + 3 = 4  sin2x =1 |
| 2 | Умножение (деление) обеих частей на отличное от нуля число | 2 sin2x=1,  $\frac{Х}{3}=\pm \frac{2π}{3}+2πn, n ϵ z.$$$3sin^{2}х+\sin(х\cos( )х=2cos^{2})х$$ $3sin^{2}х+\sin(х\cos( )х-2cos^{2})х=0$ $: cos^{2}х$ 0 |
| 3 | Применение тождеств, справедливых для каждого x**R** | $$sin2х-2cos^{2}=0$$ $2 \sin( )х \cos( )х-2cos^{2}=0$ |

 Задание 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вариант1 |  | Вариант 2 |
|  1 | http://uztest.ru/Data/2011/TrigEquaSimple/TrigEquaSimple_9c.gif

|  |  |
| --- | --- |
|  | введите ответ (только число): |
|  |  |  |

 | 1 | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_15c.gif

|  |  |
| --- | --- |
|  | выберите один ответ: |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_15_56d6ee82aad46b3d5c1f6c942505ea79.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_15_363805c50edbcbe91ac31bb102bf8c12.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_15_64dd0b1442450a67ee7ed68876ffe519.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_15_c674c9997d60d2a38eebe04266dc60f0.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_15_bef3310c2f62909f648f3311fdea06a5.gif |

 |
|   2 | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_1c.gif

|  |  |
| --- | --- |
|  | выберите один ответ: |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_1_9d1f21ba0ef12928114d6515127dbdee.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_1_0860ced0e2d99e648732a499a7c6403f.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_1_c22fe8ad3b24f4e7e9e925be30c18f8b.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_1_caf5778bca394c0eb9924602d9d280f9.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_1_ad8d88be64ff8fc2eb4201b60bb4aafb.gif |

 |   2 | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_4c.gif

|  |  |
| --- | --- |
|  | выберите один ответ: |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_4_6396d9176d0116fb1dddaafe683f9b13.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_4_892087ae7fe0a03f0cb4cab718a02b70.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_4_b33e023ef83057e11ba18339fa43b661.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_4_d0f5998de145beec66f69a4c4d74dbe2.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X67/X67_4_4089bdff213feb74f5e9964ab81aca48.gif |

 |
|   3 | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_6c.gif

|  |  |
| --- | --- |
|  | выберите один ответ: |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_6_2cb376fd802843efffe04ab2a7287fa4.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_6_744c7e806909838b85cb218866def1d7.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_6_77dd76f0a2f736fc53663bc253b3b76d.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_6_0c07b34d688bcb7085f4971561b1977c.gif |
|  |  | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_6_bf4f6919ecbce4fe54accadbec743e7a.gif |

 |   3 | http://uztest.ru/Data/2011/TrigEquaSimple/TrigEquaSimple_6c.gif

|  |  |
| --- | --- |
|  | введите ответ (только число): |
|  |  |  |

 |

Тест «Решение тригонометрических уравнений»

Урок проведен в социально-гуманитарном классе. Разобранные способы решения знакомы учащимся из курса алгебры 10-11 класса. Материал урока позволил повторить изученный материал, а также добавить знания по методам, которые применяются довольно часто. Интерес к теме урока высокий, т.к. тема имеет применение на ЕГЭ во второй части. Уровень обученности класса позволяет рассматривать уравнения, сложность которых выше среднего. Тем не менее, в классе есть ученики, для которых выполнение части заданий затруднительно. Это учтено при составлении текстов самостоятельной работы. При решении заданий у доски, в зависимости от обученности учащихся, даются задания разного уровня сложности. При выставление оценок учитывалось количество правильно решенных заданий. 3 задания (а для слабых учащихся 2-3) – «3», 4-5 заданий «4», за полные 6 или 5 и верно начатое 6 задание –«5»

**C1 № 484546.** Решите уравнение .

**Решение.**
Произведение двух множителей равно нулю, если хотя бы один из них равен нулю, а другой при этом не теряет смысла. Поэтому данное уравнение равносильно совокупности:



Из уравнения  получаем  либо  (что противоречит условию ). Решением уравнения  соответствуют две точки единичной окружности, одна из которых лежит в первой четверти (и значит, для нее неравенство  не выполняется), а другая — в четвертой четверти (для нее неравенство  выполняется, и решение уравнения дается формулой ). Теперь осталось выписать решение простейшего тригонометрического уравнения , т. е. , и записать ответ.
Ответ: ; .