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  и |
| 2.Что называют равносильным преобразованием уравнения? | Замену одного уравнения другим равносильным ему уравнением  Таб.1  И 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,    0 |
| 3 | Применение тождеств, справедливых для каждого x**R** |  |

Задание 3.

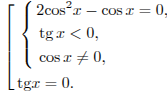
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Вариант1 |  | Вариант 2 |
| 1 | http://uztest.ru/Data/2011/TrigEquaSimple/TrigEquaSimple_9c.gif   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | введите ответ (только число): | | |  |  |  | | 1 | http://uztest.ru/Data/exercise/X63/X63_15c.gif   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | 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 http://reshuege.ru/formula/d5/d5dfccb98668f3b60d78643038c57cab.png.

**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 http://reshuege.ru/formula/61/6160b135448db99a9352b24406a3b994.png получаем http://reshuege.ru/formula/ab/ab1a2b560a6a8c352fabc67f6d5cff98.png либо http://reshuege.ru/formula/2e/2e1a782dcd4fe6408207ec4082471a62.png (что противоречит условию http://reshuege.ru/formula/2d/2d9a4145a2d9d920f930aecc4d50f126.png). Решением уравнения http://reshuege.ru/formula/ab/ab1a2b560a6a8c352fabc67f6d5cff98.png соответствуют две точки единичной окружности, одна из которых лежит в первой четверти (и значит, для нее неравенство http://reshuege.ru/formula/75/750e32637d3bc3b094721ff48a3f3d30.png не выполняется), а другая — в четвертой четверти (для нее неравенство http://reshuege.ru/formula/75/750e32637d3bc3b094721ff48a3f3d30.png выполняется, и решение уравнения дается формулой http://reshuege.ru/formula/71/71c21864e033e515b6d7a3daf8ac169f.png). Теперь осталось выписать решение простейшего тригонометрического уравнения http://reshuege.ru/formula/36/36140e709db3082e4052f3fbf6e6bb98.png, т. е. http://reshuege.ru/formula/ab/abd8bbe39e8c5d7c4b0b1ca913e1d7bc.png, и записать ответ.   
Ответ: http://reshuege.ru/formula/fd/fd238d5caac39c34a11a458bef487a51.png; http://reshuege.ru/formula/ab/abd8bbe39e8c5d7c4b0b1ca913e1d7bc.png.