**МБОУ СОШ с. Арыг-Узюнский**

**ОТКРЫТЫЙ УРОК ПО МАТЕМАТИКЕ**

**РЕШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ**

Учителя математики Сундуй С.А.

**2015-2016 уч.год**

**Тема: “Решение показательных уравнений и неравенств”.**

**Цели урока**

Обучающие:

* обобщение знаний и умений учащихся по применению методов решения показательных уравнений ;
* закрепление свойств показательной функции в процессе решения показательных неравенств;
* формирование заинтересованности учащихся в решении нестандартных показательных уравнений и неравенств при подготовке к ЕГЭ.

Развивающие:

* развивать у учащихся умения анализа условия задачи перед выбором способа её решения;
* активизация познавательной деятельности посредством использования компьютерных технологий;
* развитие навыков самоконтроля и самооценки, самоанализа своей деятельности.

Воспитательные:

* формирование умения работать самостоятельно, принимать решения и делать выводы;
* воспитание внимательности, устремленности к самообразованию и самосовершенствованию;
* осознание учащимися социальной, практической и личной значимости учебного материала по изучаемой теме.

**Оборудование:**

1. Мультимедийная установка. На уроке используется презентация “Решение показательных уравнений, неравенств”:

* при повторении теоретического материала на экране высвечиваются повторяемые определения, график показательной функции;
* при самопроверке на экране появляются эталонные ответы на соответствующие задания.

2. На столах лежат буклеты для организации самостоятельной работы в виде исправления ошибок в решении, карта “Рефлексия”.

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний.

**Методы и приёмы проведения урока:** фронтальный опрос, индивидуальная работа, работа в парах, самостоятельная работа (тест), рефлексия.

**План урока:**

1. Организационный момент.
2. Повторение теоретического материала.
3. Устный счет.
4. Решение показательных уравнений и неравенств из ЕГЭ.
5. Физкультминутка для глаз.
6. Найдите ошибку.
7. Решение усложненного задания ЕГЭ.
8. Закрепление знаний.
9. Домашнее задание.
10. Рефлексия.

**Эпиграф к уроку: С.Коваль: «Уравнения – это золотой ключ, открывающий все математические сезамы».**

**I. Организационный момент**

С древних времен на Руси, прощаясь и встречаясь, говорили «Будь здоров». Сейчас мы говорим «Здравствуйте», т.е. люди желают здоровья друг другу. Здравствуйте ребята и гости.

**Мобилизирующий момент:** Урок я хочу начать притчей “Однажды молодой человек пришел к мудрецу. Каждый день по пять раз я произношу фразу: «Я принимаю радость в мою жизнь» Но радости в моей жизни нет. Мудрец положил перед собой ложку, свечу и кружку и попросил «Назови, что ты выбираешь из них». «Ложку», – ответил юноша. Произнеси это 5 раз.». «Я выбираю ложку», послушно произнес юноша 5 раз.. «Вот видишь, -сказал мудрец, повторяй хоть миллион раз в день, она не станет твоей. Надо…»Что же надо? Надо протянуть руку и взять ложку. Вот и вам сегодня надо взять свои знания и применить их на практике.

**II. Повторение теоретического материала.**

Функция y=ax монотонна на R и принимает все положительные значения.

Тогда, согласно теореме о корне, уравнение ax=b имеет единственный корень.

Пусть b=at.

Уравнение примет вид ax =at. из равенства степеней с одинаковыми основаниями получим x=t.

Примеры учащихся.

Решение показательных неравенств основано на свойстве показательной функции: при а>1 функция y=ax возрастает; при 0<a<1 функция y=ax - убывает. Примеры учащихся.

**III. Устный счет.**







**IV. Решение показательных уравнений и неравенств из ЕГЭ.**

**Приобретать знания - храбрость**

**Приумножать их – мудрость**

**А умело применять – великое искусство.**

На носу ЕГЭ, поэтому нам надо тщательно к нему подготовиться. На данном этапе урока мы решим разноуровневые задания из ЕГЭ.

Решите уравнение:

1) 45+x=643x

Уравнение решается методом уравнивания оснований

45+X=43\*3x

5+x=9x

8x=5

X=0,625

Ответ: х=0,625

2) 53х - 2$∙$ 53х -1 - 3$∙$ 53х – 2 = 60,

Уравнение решается методов вынесения общего множителя за скобки

53х (1-2$∙$ 5 -1 - 3$∙$ 5– 2 ) = 60,

53х $∙$ $\frac{12}{25}$ = 60, разделим обе части уравнения на дробь $\frac{12}{25}$ , получаем

53х = 125,

3х =3,

х=1.

**Ответ: х=1.**

Решите неравенство:

**1)** $6^{x^{2}+2x}>216$

Решение:

$$6^{x^{2}+2x}>6^{3}$$

Т.к. **y=6t –** возрастающая, перейдем к равносильному неравенству:

**x2+2x>3**

**x2+2x-3>0**

**Ответ:** $x\in (-\infty ;-3)∪(1;\infty )$

Решить неравенство:

2)  

*Решение:*

т. к. 0,75 < 1, то

2 + 4х **≤** 1 – 8х

12х ≤ - 1

х ≤ -1/12

**V. Физкультминутка для глаз.** Следить глазами за появлением показательных функцийна экране глазами. Заодно повторить график показательных функций.

**VI. Найдите ошибку:**

$\left(0,125\right)^{2-\frac{х}{3}}=16$,

Решение:

$\left(0,125\right)^{2-\frac{х}{3}}=16$,

$(\frac{1}{8})^{\frac{х}{3}-2}=(\frac{1}{2})^{-4}$,

$(\frac{1}{2})^{х-6}=(\frac{1}{2})^{-4}$,

$х-6=-4$,

$х=2$.

Решите неравенство:

$(1,5)^{х-1}>\frac{4}{9}$,

Решение:

$(1,5)^{х-1}>\frac{4}{9}$,

$(\frac{3}{2})^{х-1}>(\frac{2}{3})^{2}$,

$(\frac{2}{3})^{1-х}>(\frac{2}{3})^{2}$,

$1-х>2$,

$х<-1$.

**Правильное решение:**

$\left(0,125\right)^{2-\frac{х}{3}}=16$,

$(\frac{1}{8})^{2-\frac{х}{3}}=(\frac{1}{2})^{-4}$,

$(\frac{1}{2})^{6-х}=(\frac{1}{2})^{-4}$,

$6-х=-4$,

$х=10$.

Решите неравенство:

$(1,5)^{х-1}>\frac{4}{9}$,

Решение:

$(1,5)^{х-1}>\frac{4}{9}$,

$(\frac{3}{2})^{х-1}>(\frac{2}{3})^{2}$,

$(\frac{2}{3})^{1-х}>(\frac{2}{3})^{2}$,

$1-х<2$,

$х>-1$.

**Критерии оценивания:**

Нахождение всех ошибок и в уравнении и в неравенстве – «5»;

Нахождение ошибок в уравнении или в неравенстве – «4»;

Нахождение ошибки, но не до конца либо уравнении, либо в неравенстве – «3»;

Не нашел ошибки – «2».

**VII. Решение более сложного задания ЕГЭ.**



Решите уравнение



Возможная запись решения ученика.









, тогда



или

или

или



, то

т.к.



**VIII. Закрепление знаний. Онлайн тест «Решу ЕГЭ» Дмитрия Гущина.**

**IX. Домашнее задание:**

**1 уровень.**

 Вариант 1. Вариант 2.

№1 Решите уравнение: №1 Решите уравнение:

а) $3^{х^{2}-х}=9$ ; а)$2^{х^{2}-3х}= \frac{1}{4}$

б) 2 х – 1 + 2 х + 2= 36. б) 5 х  - 5 х - 2= 600.

№2. Решите неравенства: №2. Решите неравенства:

 а) $(\frac{1}{5})^{ 1-2х}>$ $\frac{1}{125}$ ; а) $\left(\frac{1}{7}\right)^{3-х}$ $<$ $\frac{1}{49}$ ;

б) 4х – 2х $\geq $ 2. б) 9х – 3х $\leq $ 6.

 **2 уровень.**

 Вариант 1. Вариант 2.

№1 Решите уравнение: №1 Решите уравнение:

а) $\left(2^{х+4}\right)^{х-3}= 0,5^{х}∙4^{х-4}$ ; а) $\left(3^{х-3}\right)^{х+4}= \left(\frac{1}{3}\right)^{3х-1}∙9^{х+1}$ ;

б) 3х-1 + 3х+ 3х +1 = 13$∙3^{х^{2}-7}$. б) б) 2х+2 + 2х+3+ 2х +4 = 7$∙2^{х^{2}}$.

№2. Решите неравенства: №2. Решите неравенства:

а)$\left(\frac{1}{3}\right)^{х^{2}-4х-1}>9^{х-1}$ ; а)$\left(\frac{1}{2}\right)^{х^{2}+х-2}<4^{х-1}$ ;

б) 5х + 51-х$\geq $ 6 . б) 41-х + 4х$\geq $ 5.

**3 уровень.**

 Вариант 1. Вариант 2.

№1 Решите уравнение: №1 Решите уравнение:

а) $\sqrt[3]{3^{х+1}}=\left(\sqrt[4]{9^{х -2}}\right)^{х+1}$; а) $\sqrt[3]{2^{х-2}}=\left(\sqrt[4]{4^{х+3}}\right)^{х-2}$;

б) 6х + 6х +1 = 2х + 2х +1 + 2х +2. б) 3х - 1 + 3х + 3х +1 = 12х-1 + 12х.

№2. Решите неравенства: №2. Решите неравенства:

а) $\frac{2^{х^{2}-х-2}-1}{х^{2}-х-2}\geq 0$ ; а) $\frac{1- 3^{х^{2}+2х-3}}{х^{2}+2х-3}\leq 0$;

б) 4х +1 - 13$∙$6х + 9х+1 $\leq 0.$ б) 25х +0,5 - 7$∙$10х + 22х+1 $\geq 0.$

**Рефлексия урока.** Отметить точкой на графике показательной функции уровень своих полученных знаний сегодня на уроке.

**Итоги урока.** Давайте вернемся к эпиграфу нашего урока «Решение уравнений - это золотой ключ, открывающий все сезамы». С. Коваль

Мне хотелось бы вам пожелать, чтобы каждый из вас нашел в жизни свой золотой ключик. С помощью которого перед вами открывались любые двери.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

 На уроке рассматривались показательные уравнения и неравенства, которые можно решить разными способами и которые часто встречаются в заданиях ЕГЭ по математике . Класс, в котором проводился урок, характеризуется неустойчивостью внимания и слабыми знаниями. Отсюда вытекает необходимость в разнообразии видов деятельности и частая их сменяемость.

1. Повторение теоретического материала и устный счет направлены на включение в работу всего класса и актуализацию знаний, используемых при решении показательных уравнений. На этапе «Найдите ошибку» урока используется индивидуальная и парная работа, направленная на развитие навыков самоконтроля и взаимоконтроля, внимательности.
2. Урок разбивается на две части, примерно равные по объему, которые разделены физкультминуткой для отдыха и смены видов деятельности. В первой части решаются показательные уравнения и неравенства различной сложности из базового уровня ЕГЭ. Во второй части урока усвоенные знания проверяются с помощью задания «Найдите ошибку» и демонстрирования решение более сложного показательного уравнения. Закрепление данного материала производится путем включения онлайн тестирования «Решу ЕГЭ» Дмитрия Гущина.
3. На уроке использованы задания стандартного учебника (А. Г. Мордкович «Алгебра и начала анализа 10-11»), И.В. Ященко «ЕГЭ 4000 задач с ответами по математике»,Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова «»Повторение курса в формате ЕГЭ», А.Н. Руруин «Контрольно-измерительные материалы».
4. Домашнее задание состоит из трех уровней сложности, направленной на развитие познавательного интереса учащихся и творческого мышления.