БОУ ОО СПО

 Омский промышленно экономический колледж

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА МАТЕМАТИКИ

***Тема: « Решение показательных уравнений».***

Разработал преподаватель математики: Одновичко Людмила Викторовеа

г.Омск 2013

 ***Тема: « Решение показательных уравнений».***

 **Цели урока:**

 ***1.Обучающая:***

 Научить решать показательные уравнения разных типов.

 Приведение обе части уравнения к одному и тому же основанию.

 Вынесение общего множителя за скобки.

 Приведение к квадратному уравнению.

 ***2. Развивающая:***

 Развить интерес к предмету математики.

 Использование знаний предыдущих уроков.

 ***3. Воспитывающая:***

 Сформировать у учащихся умение ведения дискуссии.

 Самооценки и оценки действий сокурсников.

 Воспитание стремления к сознательному самостоятельному труду.

 ***Учебно-методическое обеспечение урока.***

1. Ш. А. Алимов «Алгебра и начала анализа» Москва «Просвещение» 2010 г.
2. Н. В. Богомолов «Математика» СПО Москва Дрофа 2006 г.
3. Графики показательных функций.
4. Тестовые задания.
5. Обучающие карточки.
6. Материалы для интерактивной доски.

 ***План урока:*** 1.Организационный момент.

 2.Проверка домашнего задания.

 3.Актуализация знаний.

 4.Самостоятельная работа.

 5.Домашниее задание.

 6. Подведение итогов.

 ***ХОД ЗАНЯТИЙ:***

**1.Организационный момент:**

 1) Приветствие.

 2) Введение в учебную деятельность.

 3) Сообщаю тему цели урока.

**2. Проверка домашнего задания.**

 1)Устные упражнения (задания на доске, проэктор)

 Вычислите: а) $3^{-2}∙3^{5}$ б) $7^{3}∙7^{-2}$ в) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}∙2^{3}$

 г) $3^{5}:3^{3}$ д) $2^{4}:2^{-4}$ е) $16^{\frac{1}{2}}$

 ж) $8^{\frac{1}{3}}$ з) $27^{\frac{2}{3}}$ и) $\left(\frac{1}{9}\right)^{-2}$

Какие свойства показательной функции применяли?

 2) Фронтальный опрос

 - Дайте определение показательной функции.

-Какие функции являются возрастающими, а какие убывающими?

**3. Актуализация знаний:**

 №1. Решите уравнение (задание на доске, проэктор)

***а)***$5^{х-4}=25^{2}$ ***б)*** $\left(\frac{2}{3}\right)^{2х}=\frac{27}{8}$ ***в)*** $\sqrt{\frac{1}{8}}=\left(\frac{1}{64}\right)^{х}$ ***г)*** $5^{х^{2}-8х+12}=1$

Решение:

 а)$ 5^{х-4}=5^{4}$ б) $\left(\frac{2}{3}\right)^{2х}=\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$ в) $\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{2}}=\left(\frac{1}{8}\right)^{2х}$ г)$ х^{2}-8х+11=0$

 х – 4= 4 2х = -3 2х = $\frac{1}{2}$ х1,2$=\frac{8\pm \sqrt{\left(-8\right)^{2}-4∙11}}{2}$

 х = 8 х =-1,5. Х = $\frac{1}{4}$ х1=4-$\sqrt{5}$ ; х2=4+$\sqrt{5}$.

 Ответ: 8. Ответ: -1,5. Ответ: $\frac{1}{4}$. Ответ: 4-$\sqrt{5}$ ; 4+$\sqrt{5}$.

 **4. Объяснение нового материала:**

 а) Вынесение общего множителя за скобки

7х+2 + 4$∙7$х+1=539;

7х+1$\left(\frac{7^{х+2}}{7^{х+1}}+\frac{4∙7^{х+1}}{7^{х+1}}\right)=539$;

7х+1$\left(7+4\right)=539$;

7х+1$∙11=539$;

7х+1= 539$:11$;

7х+1= 49;

7х+1=72;

Х+1 = 2;

Х = 1. Ответ: 1.

 б) Введение новой подстановки:

9х - 8$∙3$х - 9 = 0

Сделаем замену у = 3х, тогда 9х = у2, получим квадратное уравнение

У2 – 8у – 9 = 0;

У1,2 = $\frac{8\pm \sqrt{\left(-8\right)^{2}-4∙1∙\left(-9\right)}}{2}$; у1 =- 1; у2 = 9;

3х = - 1 нет решения, т.к. Е$\left(3^{х}\right)=\left(0;\infty \right)$;

$3^{х}$= 9;

3х = 32;

Х = 2. Ответ: 2.

**5. Работа у доски (**приложение1**)**

$$ а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$$

$ 5^{3-4х}=5^{2х+6}$;

 3-4х = 2х+6

 -6х = 3;

 Х = - 0,5.

Ответ: - 0,5.

$ б)16^{х}$+ 4$∙4^{х}-4=0$;

 Пусть $4^{х}=у, тогда 16^{х}=у^{2}$

$ у^{2}+3у-4=0$;

 У1=-4; у2= 1(по т. Виета)

$ 4^{х}=1$, $4^{х}\ne -4$

 Х = 0.

Ответ: 0.

в) 2х+1 +3$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$.

$$ 2^{х-1}∙\left(2^{2}+3-5∙2\right)=-6;$$

$$ 2^{х-1}∙\left(2^{2}+3-5∙2\right)=-6;$$

$ 2^{х-1}∙\left(-3\right)=-6$; $ $

$$ 2^{х-1}=2;$$

 Х – 1 = 1;

 Х = 2.

Ответ: 2.

$$ $$

$$ $$

$ г)3^{2х}-3^{х}-702$=0

 Пусть

$ 3^{х}=у,$тогда $3^{2х}$=у2

$ у^{2}-у-702=0$;

 У1=$\frac{1+\sqrt{1+2808}}{2}$ =27;

 У2=$\frac{1-\sqrt{1+2808}}{2}$=-26;

$ 3^{х}=27$, $ 3^{х}\ne -26$

 х =3;

Ответ: 3.

$$ $$

**5. Самостоятельная работа с учебником**

Упражнение №211(1,3) , №213(1,3).

 **7. Домашнее задание:**

 1) Повторить свойства степеней;

 2) Упражнение №211(2) , №213(2).

 **8.Подведение итогов:**

1) Выставление оценок;

 2) Вербальное поощрение отличившихся обучающихся;

 3)Замечания по уроку (порицание неуспевающих ).

 Критерий оценок(самостоятельной работы) :

Оценка «3» ставится за правильные два сделанные задания.

Оценка «4» ставится за три сделанных правильных задания.

Оценка «5» ставится за четыре сделанных правильных задания.

 Список использованных источников:

1. Ш. А. Алимов «Алгебра и начала анализа» Москва «Просвещение» 2010 г.
2. Н. В. Богомолов «Математика» СПО Москва Дрофа 2006 г.
3. <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm>
4. <http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-23602>
5. <http://karmanform.ucoz.ru/load/primenenie_informacionnykh_tekhnologij_na_urokakh_matematiki_v_1011_kh_klassakh/3-1-0-683>

Приложение 1

|  |  |
| --- | --- |
| $ а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$$ б)16^{х}$**+ 4**$∙4^{х}-4=0$**;** **в) 2х+1 +3**$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$**.**$$ г)36^{х}-4∙6^{х}-12=0$$$$ д) 2^{1-х}=2^{2\left(х-1\right)}∙2^{-1}$$$ е)3^{2х}-3^{х}-702$**=0**$$ ж )5^{4-2х}=5^{2\left(4-3х\right)}$$ | $ а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$$ б)16^{х}$**+ 4**$∙4^{х}-4=0$**;** **в) 2х+1 +3**$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$**.**$$ г)36^{х}-4∙6^{х}-12=0$$$$ д) 2^{1-х}=2^{2\left(х-1\right)}∙2^{-1}$$$ е)3^{2х}-3^{х}-702$**=0**$$ ж )5^{4-2х}=5^{2\left(4-3х\right)}$$ |
|  $ $$а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$ $ б)16^{х}$+ 4$∙4^{х}-4=0$; в) 2х+1 +3$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$.$$ г)36^{х}-4∙6^{х}-12=0$$$$ д) 2^{1-х}=2^{2\left(х-1\right)}∙2^{-1}$$$ е)3^{2х}-3^{х}-702$=0$$ ж )5^{4-2х}=5^{2\left(4-3х\right)}$$ |  $ $$а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$ $ б)16^{х}$+ 4$∙4^{х}-4=0$; в) 2х+1 +3$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$.$$ г)36^{х}-4∙6^{х}-12=0$$$$ д) 2^{1-х}=2^{2\left(х-1\right)}∙2^{-1}$$$ е)3^{2х}-3^{х}-702$=0$$ ж )5^{4-2х}=5^{2\left(4-3х\right)}$$ |
|  $ а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$ $ б)16^{х}$+ 4$∙4^{х}-4=0$; в) 2х+1 +3$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$.$$ г)36^{х}-4∙6^{х}-12=0$$$$ д) 2^{1-х}=2^{2\left(х-1\right)}∙2^{-1}$$$ е)3^{2х}-3^{х}-702$=0$$ ж )5^{4-2х}=5^{2\left(4-3х\right)}$$ |  $ а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$ $ б)16^{х}$+ 4$∙4^{х}-4=0$; в) 2х+1 +3$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$.$$ г)36^{х}-4∙6^{х}-12=0$$$$ д) 2^{1-х}=2^{2\left(х-1\right)}∙2^{-1}$$$ е)3^{2х}-3^{х}-702$=0$$ ж )5^{4-2х}=5^{2\left(4-3х\right)}$$ |
|  $ $$а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$ $ б)16^{х}$+ 4$∙4^{х}-4=0$; в) 2х+1 +3$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$.$$ г)36^{х}-4∙6^{х}-12=0$$$$ д) 2^{1-х}=2^{2\left(х-1\right)}∙2^{-1}$$$ е)3^{2х}-3^{х}-702$=0$$ ж )5^{4-2х}=5^{2\left(4-3х\right)}$$ |  $ $$а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$ $ б)16^{х}$+ 4$∙4^{х}-4=0$; в) 2х+1 +3$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$.$$ г)36^{х}-4∙6^{х}-12=0$$$$ д) 2^{1-х}=2^{2\left(х-1\right)}∙2^{-1}$$$ е)3^{2х}-3^{х}-702$=0$$ ж )5^{4-2х}=5^{2\left(4-3х\right)}$$ |
|  $ а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$ $ б)16^{х}$+ 4$∙4^{х}-4=0$; в) 2х+1 +3$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$.$$ г)36^{х}-4∙6^{х}-12=0$$$$ д) 2^{1-х}=2^{2\left(х-1\right)}∙2^{-1}$$$ е)3^{2х}-3^{х}-702$=0$$ ж )5^{4-2х}=5^{2\left(4-3х\right)}$$ |  $ а )5^{3-4х}=5^{2\left(х+3\right)};$ $ б)16^{х}$+ 4$∙4^{х}-4=0$; в) 2х+1 +3$∙2^{х-1}-5∙2^{х}+6=0$.$$ г)36^{х}-4∙6^{х}-12=0$$$$ д) 2^{1-х}=2^{2\left(х-1\right)}∙2^{-1}$$$ е)3^{2х}-3^{х}-702$=0$$ ж )5^{4-2х}=5^{2\left(4-3х\right)}$$ |