Муниципальное общеобразовательное учреждение

 «Средняя общеобразовательная школа № 4»

 города Ржева Тверской области

**УРОК ПО ТЕМЕ:**

**«ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»**

**10 КЛАСС**

 Составитель:

 учитель математики

 МОУ «СОШ № 4»

 г. Ржева Тверской области

 Веселова О. А.

 2014 – 2015 уч. год

**Тема урока: «Показательные уравнения»**

Учебник: Колягин Ю. М. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Москва, «Просвещение», 2014.

Урок проведён в универсальном 10-м классе средней общеобразовательной школы.

Цели урока: изучение способов решения показательных уравнений, тренировка в применении полученных знаний при решении заданий по теме, развивать творческую и мыслительную деятельность учащихся, формировать умения чётко и ясно излагать свои мысли, формировать познавательные интересы и мотивы самосовершенствования, воспитывать умение работать с имеющейся информацией и культуру труда.

**Структура урока.**

1. **Организационный этап. Постановка темы и цели урока.**

- Прочитайте тему сегодняшнего урока.

- « Показательные уравнения».

- Нам это уже известно или это новый вид уравнений?

- Это новый вид уравнений.

- Попробуйте сформулировать цели урока.

- Мы узнаем, какие уравнения называются показательными, изучим способы их решения и будем учиться применять новое знание при решении задач по теме.

Учитель корректирует ответы учащихся.

1. **Актуализация знаний. Устная работа.**
* Подберите корень уравнения 2х = 32; 3х = 27; 10х = 10000
* Решите уравнение х2 = 36; х2 + х = 0; х2 + 2х + 1 = 0
* Найдите область значений функции у = πх; у = (0,5)х; у = (0,5)|х|
* Сравните, используя свойства функций, с единицей 2- 5; (0,5)- 3; (0,5)0,5
1. **Изучение нового материала (лекция).**

Уравнение, в котором неизвестное содержится в показателе степени, считается показательным. Рассмотрим основные виды показательных уравнений.

* Элементарные показательные уравнения. Эти уравнения сводятся к решению уравнений вида *ах = ав,* где *а* >0*, а* ≠ 1. При этом используется свойство степени, которое мы изучали (повторить следствие 2 на стр. 160 учебника). Рассмотрим примеры решения таких уравнений (Можно заранее подготовить на слайдах).

Пример 1. ( $\frac{1}{125}$)0,2 х + 1 = 25;

 5 – 3 (0,2 х + 1) = 52;

 - 0,6 х – 3 = 2;

 - 0,6 х = 5;

 х = - 8$\frac{1}{3}$ .

 Ответ: - 8$\frac{1}{3}$.

Пример 2. 36 · 6х = 1;

 62 + х = 60;

 2 + х = 0;

 х = - 2.

 Ответ: - 2.

Пример 3. 27х · 23х = 36;

 32х · 23х = 62;

 63х = 62;

 3х = 2;

 х = $\frac{2}{3}$.

Ответ: $\frac{2}{3}$.

Пример 4. 2х – 3 = 3х – 3;

 х – 3 = 0;

 х == 3.

 Ответ: 3.

* Вынесение общего множителя за скобки. Рассмотрим примеры решения таких уравнений (Можно заранее подготовить на слайдах).

Пример 1. 2 · 3х + 1 – 6 · 3х – 1 – 3х = 9;

 3х(2 · 3 – 6 · 3- 1 – 1) = 9;

 3х · 3 = 9;

 3х = 3;

 х = 3.

 Ответ: 3.

Пример 2. 52х – 7х - 52х · 17 + 7х · 17 = 0;

 52х - 52х · 17 = 7х - 7х · 17;

 52х(1 – 17) = 7х(1 – 17);

 - 16· 52х = - 16 · 7х;

 52х = 7х;

 25х = 7х;

 х= 0.

 Ответ: 0.

* Сведение к квадратному уравнению. Рассмотрим примеры решения таких уравнений (Можно заранее подготовить на слайдах).

Пример. 3 · 81х – 8 · 9х = 3;

 3 · 81х – 8 · 9х – 3 = 0;

 Замена 9х = t, t > 0;

 3 t2 - 8 t – 3 = 0;

 D = 64 +36 = 100;

 t 1 = 3,

 t2 = - $\frac{1}{3}$ – не удовлетворяет условию t > 0;

 9х = 3;

 32х = 3;

 2х = 1;

 х= 0,5.

 Ответ: 0,5.

1. **Закрепление изученного материала.**

- Продолжаем учиться решать показательные уравнения. (Решение всех последующих уравнений записывается на доске с объяснениями, следует вызвать ученика по желанию). Разберём №680(2), 681(1), 682(3), 684(1), 693(2).

№680(2)

400х = $\frac{1}{20}$;

202х = 20- 1;

2х = - 1;

х = - 0,5.

Ответ: - 0,5.

№681(1)

3 · 9х = 81;

31 + 2х = 34;

1 + 2х = 4;

х = 1,5.

Ответ: 0,5.

№682(3)

2х + 1 + 2х – 1 + 2х = 28;

2х(2 + 2- 1 + 1) = 28;

2х · 3,5 = 28;

2х = 8;

х = 3.

Ответ: 3.

№684(1)

 9х – 4 · 3х + 3 = 0;

32х – 4 · 3х + 3 = 0;

 Замена 3х = t, t > 0;

 t2 - 4 t + 3 = 0;

D = 16 - 12 = 4;

t 1 = 3, t2 = 1;

3х = 3; х = 1;

3х = 1; 3х = 30; х = 0;

 Ответ: 1; 0.

№693(2)

3х + 4 + 5х + 3 · 3 = 5х + 4 + 3х + 3;

3х + 4 - 3х + 3 = 5х + 4 - 5х + 3 · 3;

3х(34 – 33) = 5х(54 - 53 · 3);

3х · 54 = 5х · 250;

($\frac{3}{5}$)х = $\frac{250}{54}$;

($\frac{3}{5}$)х = $\frac{125}{27}$;

($\frac{3}{5}$)х = ($\frac{3}{5}$)- 3;

х = - 3.

Ответ: - 3.

1. **Подведение итога урока. Рефлексия.**

- Итак, подведём итоги проделанной работы. Что нового вы узнали?

- С какими видами показательных уравнений мы познакомились?

1. **Домашнее задание.**

Стр. 226 – 228, № 679, № 684(3), № 690(1).