**Открытый урок по теме: «Свойства показательной функции. Решение показательных уравнений и неравенств.»**

**Тип урока:** Обобщение и систематизация знаний.

**Методы обучения**: игровой,

**Образовательная цель**: Обобщить и систематизировать определение и свойства показательной функции. Закрепить основные приемы решения показательных уравнений и неравенств, учить производить анализ условия задачи, обоснованию каждого шага рассуждений. Формировать общеучебные умения.

**Воспитывающая цель**: воспитывать интерес к математике, прививать способность к самоорганизации.

**Развивающая цель**: отработать навыки:

1) преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем, показательную функцию.

2) решения показательных уравнений и неравенств различных типов.

Формировать умение наблюдать, подмечать закономерности, обобщать, решать аналогичные задачи.

**Оборудование**:

- раздаточный материал

Ход урока

1.о.м.

Сегодня урок пройдет в виде игры «Счастливый случай». В ходе ее мы повторим тему: «Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств». В игре примут участие 3 команды. Этапы урока совпадают с этапами игры (геймами). В каждом гейме команды будут получать баллы. Победит та команда, которая наберет наибольшее количество баллов. Все члены команды-победительницы получат «5». В гейме «Гонка за лидером» у каждого из вас появитсясвой счастливый случай – получить «5».

2. Игра «Счастливый случай»

Гейм 1. «Повторение - мать учение»

(Теоретическая разминка)

**Вопросы 1-й команде:**

1. Какая функция называется показательной?
2. Укажите область значений у = 0,2*х*.
3. При каком условии функция убывает?
4. При каком условии показательное уравнение не имеет решений?

5. Возрастает или убывает показательная функция



**Вопросы 2-й команде:**

1. Что является областью определения функции?
2. Условие возрастания функции.
3. Необходимость знания условий возрастания и убывания функции.
4. Какие вы знаете способы решения показательных уравнений?

5. Решите уравнение: 3*x*=1

Чтобы решить это уравнение, необходимо знать, что *a*0=1.

Вычислить 7,80; 9,80

**Вопросы 3-й команде:**

1. Для чего необходимо знать свойства возрастающей и убывающей функции?

2. Сравните: 

**3.** . Указать способ решения показательных уравнений:

Почему?

**Гейм 2. «Дальше…Дальше…»**

**(Команды работают устно по очереди). Карточки сложены в три стопки – отдельно для каждой команды.**

**Я буду показывать вам карточки, а вы по цепочке отвечайте. Победит та команда, которая за 1 мин даст больше верных ответов. Если вы затрудняетесь с ответом, то говорите «Дальше…» и я покажу следующую карточку следующему участнику. Главное дать как можно больше верных ответов за одну минуту. За каждый правильный ответ вы получаете 1 балл.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1 команда** | **2 команда** | **3 команда** |
| Вычислите |
| **16х = 1****(**$\frac{1}{2}$**)х=32****(**$\frac{1}{4}$**)3х>(**$\frac{1}{4}$**)6** | **3х = 27**$(\frac{1}{3}$**)2 –х=9****(**$\frac{2}{3}$**)2х – 4<**$\frac{4}{9}$ | **5х =** $\frac{1}{25}$**3х+2<81****(**$\frac{1}{4}$**)3-х=16** |
| Назовите способ решения данного уравнения. |
| http://festival.1september.ru/articles/622935/img8.gifhttp://festival.1september.ru/articles/622935/img14.gif | http://festival.1september.ru/articles/622935/img10.gifhttp://festival.1september.ru/articles/622935/img18.gif | http://festival.1september.ru/articles/622935/img12.gif$$9^{х}-3^{х}+45=0$$ |

**Гейм 3. «Спешите видеть, ответить, решить»**

Дидактическая игра «Шифр». Выполняется самостоятельно.

Решите примеры в тетради, выпишите ответы в строчку, под каждым ответом напишите соответствующую букву. Прочтите слова. Команда получает 5 баллов, если все ее члены решат примеры быстрее и верно расшифруют слово, за второе место присуждается 4 балла, за 3 место 3 балла. Как только все примеры будут решены и слово будет расшифровано, сразу поднимайте руку.

$$1. 27^{1-х}=\frac{1}{81}$$

$$2. 9^{х}-3^{х}\*3-54=0$$

$$3. 49^{х+1}=\left(\frac{1}{7}\right)^{х}$$

$$4. 3^{х+2}-5\*3^{х}=36$$

$$5. 3^{-х-3}=81$$

$$6. \left(2^{х-7}\right)^{2}=16$$

$$7. \left(\frac{1}{3}\right)^{6-х}=\frac{1}{27}$$

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **-7** | **9** | $$-\frac{2}{3}$$ | $$\frac{7}{3}$$ | **2** | **3** |
| **д** | **е** | **л** | **м** | **о** | **ц** |

**Гейм 4. «Гонка за лидером»**

Самостоятельная работа.

Первые два человека из команды, верно выполнившие задание получают оценку «5». Сегодня ваш счастливый случай. Решите в тетради, составляя примеры и записывая их в столбик, как на схеме. Ответ предыдущего примера является началом для следующего.



**Гейм 5. «Темная лошадка»**

**Шуточный вопрос в конверте. За верный ответ 3 балла.**

**Вопрос: «Какую математическую задачу решает свинья, подрывая куст картофеля?» (извлекает корень)**

**Гейм 6. «Заморочки из бочки»**

**Домашнее задание на карточках. Этот гейм оценивается на следующем уроке.**

**Домашняя работа.**

|  |  |
| --- | --- |
| **I вариант** | **II вариант** |
| **Решите уравнения и неравенства.** | **Решите уравнения и неравенства.** |
| 1. 32 – 3*x* = 1/27;
2. 492*x*– 1 > 1/7;
3. (0,2)2*x* < 1;
4. 6*x*+ 2 – 2 • 6*x* = 34;
5. 4 • 22*x* – 5 • 2*x* + 1 = 0;
6. 3 • 4*x* + 2 • 4*x*+ 1 + 3 • 4*x*+ 2 < 236;
7. 10 • 102*x* – 6 • 10*x* + 1 < 0;
8. 52*x*+ 5  –  22*x*+ 10 + 3 • 52*x*+ 2 – 22*x*+ 8 = 0;
9. 25*x* = 32*x*;
10. 2*x* =  – *x* – 1/3.
 | 1. 41 + 2*x* = 1/64;
2. 4*x* < 1/8;
3. (5/7)3*x* > 1;
4. 2*x*+ 3 + 3 • 2*x*+ 1 = 28;
5. 6 • 32*x* – 3*x* – 5 = 0;
6. 2 • 5*x*+ 1 – 3 • 5*x* – 5*x*– 1 = 0;
7. 6 • 42*x* + 4*x* – 7 > 0;
8. 32*x*+ 5 – 22*x*+ 7 + 32*x*+ 4 – 22*x*+ 4 = 0.
9. 22*x* = 91*x*;
10. 5*x*=  – x + 6.
 |

**3. Подведение итогов игры.**

**1.Вгейме «Гонка за лидером» оценку «5» получают\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ т.е. первыми получили верный результат.**

**2. итоги игры в целом и выставление оценки всем членам команды-победительницы. Можно отметить лучших игроков из других команд.**

Решите устно:

16*х* = 1                   3*х* = 27                          5*х* = 1/√25

(1/2)*х* = 32             46 –*x* = 43x – 2             (1/3)2 –*x* = 9√3

3*х+*2 < 81             (1/4)3*х* > (1/4)6               (2/3)2*х*– 4 < 4/9

1. Какая функция называется показательной?

2. Какова область определения функции *y=*0,3*x*?

3. Какова область определения показательной функции?

4. Какова область значения функции *y=*0,3*x*?

5. Какими свойствами может обладать функция?

6. Дайте определение возрастающей, убывающей функции.

7. При каком условии показательная функция является возрастающей?

8. При каком условии показательная функция является убывающей?

9. Возрастает или убывает показательная функция



10. Для чего необходимо знать свойства возрастающей и убывающей функции?

11. Сравните: 

12. Зная свойства возрастающей и убывающей показательной функции, решите неравенства



13. Какое уравнение называется показательным?

14. Решите уравнение: 3*x*=1

Чтобы решить это уравнение, необходимо знать, что *a*0=1.

Вычислить 7,80; 9,80

15. Указать способ решения показательных уравнений:

Почему?

1. Какие уравнения называются показательными? (Уравнения, содержащие переменную в показатели степени.)
2. Какое свойство показательной функции используется при решении показательных уравнений? (Если**, то**тогда и только тогда, когда**.)
3. Назовите известные вам способы решения показательных уравнений. (Cлайд 2)
4. Назовите способ решения данного уравнения. (Cлайд 3)

|  |  |
| --- | --- |
| а) http://festival.1september.ru/articles/622935/img8.gif | Приведение к одному основанию |
| б) http://festival.1september.ru/articles/622935/img10.gif | Разложение на множители |
| в) http://festival.1september.ru/articles/622935/img12.gif | Замена переменной (введение новой переменной) |
| г) http://festival.1september.ru/articles/622935/img14.gif | Приведение к одному показателю степени |
| д) http://festival.1september.ru/articles/622935/img16.gif | Деление на выражение, содержащие показательную функцию |
| е) http://festival.1september.ru/articles/622935/img18.gif | Графически |