

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Самарский
колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской
Федерации Е.В. Золотухина»

Методическая разработка
открытого учебного занятия
по математике «Решение показательных уравнений и неравенств»

Самара, 2018

Рассмотрена и одобрена на заседании
предметной - цикловой комиссией

Протокол № 4
от «12» 11 2018 г.

Председатель ПЦК С.В. Елшанская. *Елшанская*

Разработчик(и):

Преподаватель Н.И. Ершихина

Тема урока: «Решение показательных уравнений и неравенств»

Цели урока:

- *образовательные:* формирование умений и навыков решать показательные уравнения и неравенства; формирование заинтересованности учащихся в решении показательных уравнений и неравенств при подготовке к экзамену
- *развивающие:* активизация познавательной деятельности; развитие навыков самоконтроля и самооценки, самоанализа своей деятельности.
- *воспитательные:* формирование умений работать самостоятельно; принимать решение и делать выводы; воспитание устремлённости к самообразованию и самосовершенствованию; осознание учащимися социальной практической значимости учебного материала по изучаемой теме.

Тип урока:урок закрепления знаний.

Форма урока:урок-практикум

Методы:

обучения – проблемного изложения, частично-поисковый , игровой

преподавания – объяснительный, иллюстративный, эвристическая беседа

учения – активный и интерактивный

воспитания – наглядный, коллективный

Хронокарта урока:

1. Организационная часть (1 мин.)
2. Актуализация прежних знаний (10 мин.)
3. Формирование знаний и способов действия (10 мин.)
4. Применение знаний и умений (19 мин.)
5. Домашнее задание.(1 мин.)
6. Итог урока.(2 мин.) Резерв урока – 2 мин.

Французский писатель 19 века Анатоль Франс однажды заметил. **«Учиться можно только весело...**

Чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом».

Совсем скоро вам предстоит сдавать экзамены. И тема, которую мы изучаем, присутствует в заданиях на экзамене. Итак, тема нашего урока «Решение показательных уравнений и неравенств».

Сегодня мы с вами должны обобщить и закрепить умения и навыки решения показательных уравнений и неравенств.

Прежде, чем перейти к устному счету, необходимо пойти к доске, решить уравнение.

1) $3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x$. Ответ: $x=0,5$; $x=0$.

2) На доске записаны пары уравнений. Устно решить их, из корней составить координаты точки, затем эту точку отметить на координатной плоскости и последовательно соединить получившиеся точки.

1) $5^x=625$; $2^y=32$.

2) $5^{x-2}=1$; $6^{y-3}=36$.

3) $3^{x-4}=1/9$; $3^y=27$.

4) $5^{x-2}=25$; $5^{-y}=1/125$.

5) $3^{x-1}=27$; $2^{-y}=1/2$.

6) $14^x=196$; $5^{y+2}=125$.

Пока ребята выполняют задания у доски, мы с вами вспомним теоретический материал, необходимый при решении показательных уравнений и неравенств.

Устный счёт дифференцированный, предлагаю задания разного уровня сложности и оцениваться они будут по-разному.

Лёгкие вопросы оцениваются карточками зелёного цвета в 1 балл.

Посложнее вопросы оцениваются жёлтыми карточками в 2 балла.

«Интересные» вопросы оцениваются красными карточками в 3 балла.

На прошлом уроке мы с вами решали показательные уравнения и неравенства.

Итак, первый вопрос в 1 балл.

1. **Какое уравнение называют показательным?** - Уравнение, содержащее переменную в показателе степени, называют показательным.
2. **Какое из предложенных уравнений является показательным?** 1) $x^3=27$; 2) $3 \cdot x=27$; 3) $3^x=27$.
3. **Как называются уравнения 1) и 2)?**
4. **Исключите лишнее уравнение.**

1) $3^{x^2-x}=1$; 2) $\sqrt{3^x}=9$; 3) $x^3=\frac{1}{8}$.

5. **Почему вы исключили 3)?**
6. **Как называются уравнения 1) и 2)?**
7. **Какие методы решения показательных уравнений вы знаете?**
 - Графический
 - Уравнивание показателей
 - Введение новой переменной
 - Вынесение общего множителя

Вопросы, оцениваемые в 2 балла:

1. **Указать метод решения показательного уравнения:**

$5^{3x-1}=0,2$.

2. **Указать метод решения показательного уравнения:**

$4^x - 7 \cdot 2^{x+1} - 32 = 0$.

3. **Решить уравнение:** $2^{x-2} = -2$.

4. Решить неравенство:

$$2^{2x-9} < 1.$$

5. Каким правилом вы пользовались при решении неравенств?

6. Решить неравенство:

$$2^x > \frac{1}{2}.$$

7. Решить неравенство:

$$0,3^x \leq 0,1.$$

Вопросы, оцениваемые в 3 балла:

1. Сколько корней имеет уравнение?

$$5^x = \frac{5}{x}$$

2. Решить уравнение:

$$5^{1-|x|} = 25.$$

Подсчет баллов по карточкам. Проверка работ у доски. Определить лучшего из и задать домашнее задание.

Приобретать знания - храбрость

Приумножать их – мудрость

А умело применять – великое искусство.

Ребята, вы смогли выполнить задания устно, а теперь свои знания необходимо применить при выполнении письменной работы в группах.

Групповая работа. Работаем по группам в парах, как сидите. При выполнении заданий вы можете общаться в группе. Карточки для групповой работы трех уровней сложности: на «3», на «4», на «5».

После выполнения групповой работы каждый учащийся выбирает карточку для индивидуальной работы. Карточки для индивидуальной работы также трех уровней сложности: на «3», на «4», на «5».

Групповая работа.

«3»

1. $3^{x-2-x}=9;$
2. $2^{x-1}+2^{x+2}=36;$
3. $25^x+2\cdot5^x-3=0;$
4. $5^{1-2x} > \frac{1}{125};$
5. $(\frac{1}{4})^{x^2+3x} \leq 16.$

«4»

1. $2^{x+2}+2^x=5;$
2. $9^x-6\cdot3^x-27=0;$
3. $2^{2-x}-2^{x-1}=1;$

$$\underline{4^x - 2} > 0$$

4. $1-3x$

5. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 8, \\ 2^{x-3y} = 16 \end{cases}$$

«5»

1. $9^x-2\cdot3^x=63;$
2. $5^x - (\frac{1}{5})^{x-1} = 4;$

3. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2y - x = 6, \\ 9^{2x+y} = 3^{2-3y} \end{cases}$$

4. $(0,1)^x - 1000$

$$2 \cdot x - 3 > 0$$

$$5. 7 \cdot 49^x + 5 \cdot 14^x = 2 \cdot 4^x$$

Индивидуальная работа.

«3»

1. $2^{x^2-3x} = \frac{1}{4}$;

2. $5^x - 5^{x-2} = 600$;

3. $9^x + 3 \cdot 3^x - 4 = 0$;

4. $7^{3-x} < \frac{1}{49}$;

5. $(\frac{1}{5})^{2x^2-3x} \geq 5$.

«4»

1. $3^{x+2} + 3^x = 30$;

2. $4^x - 14 \cdot 2^x - 32 = 0$;

3. $3^{1-x} - 3^x = 2$;

4. $2^x - 1$

$$3 \cdot x + 2 < 0$$

5. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 3, \\ 5^{x+3y} = \frac{1}{5} \end{cases}$$

«5»

1. $4^x - 3 \cdot 2^x = 40;$

2. $\frac{1}{27} \cdot 3^{x+2} + 3^{2-x} = 4;$

3. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - y = 1, \\ \frac{3^y}{27} = \left(\frac{1}{9}\right)^{x-2} \end{cases}$$

4. $(0,2)^x - 125$

$$3x - 1 > 0$$

5. $3 \cdot 9^x = 2 \cdot 15^x + 5 \cdot 25^x.$

Задания на карточках:

1. Найдите наибольшее целое решение неравенства:

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq x+4.$$

2. Найдите область значений функции:

а) $y = 2^{\cos x};$

б) $y = 3^{\sin x}.$

3. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 36xy + 2 \cdot 6xy = 48, \\ \frac{1}{x} + 2y = 6. \end{cases}$$

4. Найдите значение выражения: $3^x (3^x - 3)$, если $3^x + 3^{-x} = 3$.

Домашнее задание: стр.299, № 171(а, б), №172 (в,г) + карточка с заданиями.

Итог урока: выставить отметки, оценить работу каждого.

1. Какие уравнения вы сегодня решали?
2. Какие методы решения показательных уравнений вы знаете?
3. Чему вы научились сегодня на уроке?
4. Пригодятся ли вам в будущем умения решать показательные уравнения и неравенства?
5. Чувствовали ли вы себя комфортно на уроке?
6. Понравился ли вам сегодня урок?
7. Какую я себе поставил оценку за урок?
8. Что я знаю очень хорошо?
9. Что мне надо подучить?

Спасибо за урок!

Список использованной литературы

1. Гусев В.А., Мордкович А.Г. Математика. Справочные материалы. Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1988.
2. Ивлев Б.М. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/ Б.И. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбург.
3. – М.: Просвещение, 2004.
4. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2010: Математика/ авторы-составители: И.Р. Высоцкий, Д.Д.Гущин, П.И. Захаров и другие; под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: АСТ: Астрель, 2010.
5. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе 5-11 классы. – М.: Айрис-пресс, 2005.
6. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике. Учебно- методическое пособие. – М.Издательство «Экзамен», 2006.
7. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 класса средней школы./А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и другие: под редакцией А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2006.
8. Корянов А. Г., Прокофьев А. А. «Математика ЕГЭ – 2013 (типовые задания С – 3) . Методы решения неравенств с одной переменной»
9. Шестаков С. А., Захаров П. И. «Математика задача С – 1,3».