

Сапенко А.Е.,
учитель математики
ОГБОУ «СОШ №3 с УИОП
г. Строитель» Белгородской области

Методическая разработка открытого интегрированного урока по математике и информатике тема «Логарифмические уравнения»

Тема: Логарифмические уравнения

Цель: организовать деятельность обучающихся по закреплению умений решать логарифмические уравнения

Задачи:

образовательная: организовать деятельность обучающихся по обеспечению повторения и систематизации материала темы, по закреплению умений работать с электронными таблицами;

развивающая: способствовать развитию умения применять знания на практике, формированию умения выделять существенное, главное, необходимое для применения на практике, развитию творческих способностей у обучающихся; содействовать развитию самостоятельности и умений осуществлять самоконтроль;

воспитательная: содействовать воспитанию интереса к математике и информатике, чувств ответственности и сплоченности при работе в команде, инициативности, внимательности, аккуратности, целеустремленности.

Время проведения: 45 мин

Оборудование:

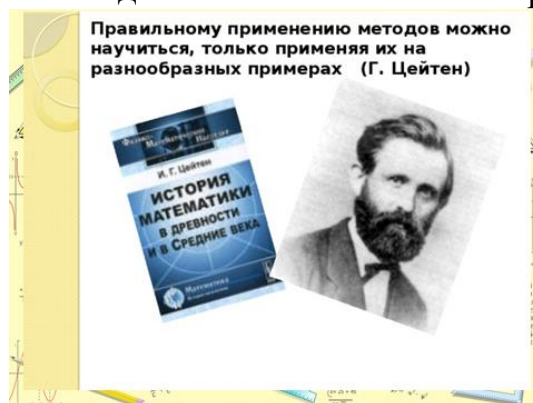
- персональные компьютеры;
- интерактивная доска;
- раздаточный материал: карточки с уравнениями, лист самоконтроля;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук.

Ход урока:

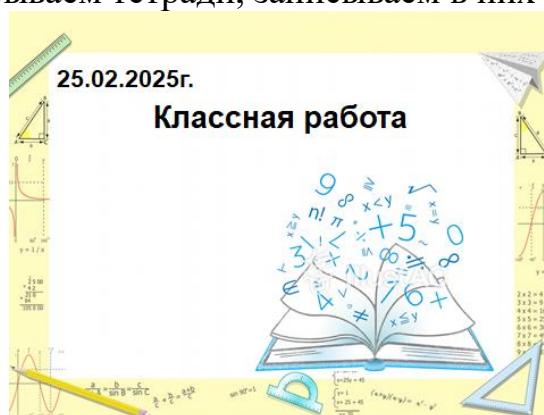
I. Организационный момент (2-3 мин)

Добрый день дорогие друзья и гости нашего урока. Рады приветствовать вас на уроке математики.

Наш урок хочу начать со слов датского математика-историка Георга Цейтена



Итак, ребята, открываем тетради, записываем в них сегодняшнее число



Эта неделя у нас особенная. Кто может сказать, как она называется? Верно, «масленичная неделя». На Руси издревна каждый день этой недели назывался по особенному.





Понедельник – назывался «Встреча». В этот день было принято навещать родственников. Начинали печь блины, Из соломы и старой одежды сооружалось чучело Масленицы, которое усаживалось на кол и возили в санях по улицам.

Но сегодня вторник. Кто знает, как назывался вторник и чем занимались люди на масленичной неделе во вторник?



Вторник назывался «Заигрыш». Во вторник люди устраивали различные игры.

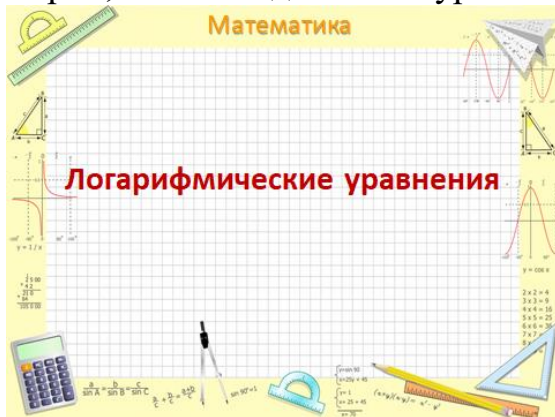
Вот и мы с вами, не отступая от традиций, сегодня немного поиграем. И надеюсь, наш урок пройдет с отличным настроением!

Ну давайте начнем играть!

Предлагаю определить тему нашего сегодняшнего урока, разгадав ребус:



Верно, тема сегодняшнего урока «Логарифмические уравнения»



Запишите тему в тетрадь.

- Как вы думаете, каковы будут цели урока?
- Что мы должны знать, уметь?
- О чем можно забыть?
- Что вы ожидаете от урока?

Сегодня на уроке мы постараемся продемонстрировать различные методы решения логарифмических уравнений, творчески подойдя к вопросу, используя знание электронных таблиц.

II. Основная часть (30-40 мин)

Актуализация опорных знаний.

Итак, ребята, начнем с определения

-Какие уравнения называются логарифмическими?



-Что мы должны знать, чтобы решать логарифмические уравнения?

1. Определение, свойства логарифма

(проверим, как хорошо вы их знаете, выполнив задание «Лови ошибку»)

В задании №1 необходимо стрелками установить соответствие между понятиями.

Понятия	Формулы
1. Определение логарифма числа по заданному основанию	$\log_a a^c = c$
2. Основное логарифмическое тождество.	$\log_a 1 = 0$
3. Логарифм, значение которого равно единице	$a^{\log_a c} = c$
4. Логарифм, значение которого равно нулю	$\log_a a = 1$
5. Запись числа через логарифм	$\log_a b = x \Leftrightarrow b = a^x, a > 0, a \neq 1, b > 0$

Задание №2 «Логарифмический дартс»

Следующее задание называется «Логарифмический дартс» – командное, по рядам.

В течение 2 минут необходимо найти значения как можно большего числа выражений. По мере удаления от центра количество баллов за задание возрастает от 1 до 3. Сумма набранных баллов за правильные ответы выставляется в лист самоконтроля и даёт команде, набравшей наибольшее количество баллов, право выбора задания на дорожке, на следующем этапе нашего урока.

Определение, свойства логарифма

«Логарифмический дартс»

The dartboard is divided into concentric rings with the following logarithmic expressions (clockwise from the top):

- Outer ring: $2^{-2\log_2 5}$, $\lg 8 + \lg 125$, $7^{\log_7 2} + 2$, $\log_{100} 10$, $\log_{25} 1$, $\log_{\frac{1}{8}} 16$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\lg 0,001$, $\lg 13 - \lg 130$, $2^{-\log_2 5}$
- Second ring: $\log_2 2$, $\lg 0,01$, $\log_8 1$, $\log_{\frac{1}{9}} 10$, $\log_{\frac{1}{8}} 16$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$
- Third ring: $\lg 100$, $\log_{25} 125$, $\log_8 8$, $\log_{\frac{1}{9}} 10$, $\log_{\frac{1}{8}} 16$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$
- Fourth ring: $\lg 1000$, $\log_{25} 125$, $\log_8 8$, $\log_{\frac{1}{9}} 10$, $\log_{\frac{1}{8}} 16$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$
- Inner ring: $\lg 100$, $\log_{25} 125$, $\log_8 8$, $\log_{\frac{1}{9}} 10$, $\log_{\frac{1}{8}} 16$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$, $\log_{\frac{1}{243}} 49$

Проверяем и подсчитываем значения как можно большего числа выражений. По мере удаления от центра количество баллов за задание возрастает от 1 до 4. Сумму набранных баллов за правильные ответы выставляем на листе.

«Учиться и, когда придёт время, прикладывать усвоенное к делу — разве это не прекрасно!», говорил мыслитель древнего Китая.

Команда, набравшая наибольшее количество очков по итогам 1 и 2 заданий получает право выбора дорожки следующего задания.

Задание №3. Необходимо найти значения x . Записать их в таблицу, а потом найдите букву, соответствующую вашему ответу. Из полученных слов составить слово. Место буквы соответствует номеру задания. Эти слова являются составляющими урока. *(Приложение 3)*

Решение простейших логарифмических уравнений

«Учиться и, когда придёт время, прикладывать усвоенное к делу - разве это не прекрасно!»

Мыслитель Древнего Китая

1	2	3	4	5	6
$\log_4 x = 2$	$\log_9 x = 2$	$\log_3 (x+1) = 2$	$3^{\log_3 x} = 5$	$\log_2 64 = 6$	$\lg x = 0$
$\log_{10} x = \frac{1}{2}$	$\lg x = -1$	$\ln x = 0$	$\log_2 (x+3) = -3$	$\lg(4x+2) = 1$	$16^{\lg x} = 1$
$\log_3 x = -3$	$\lg(5-x) = 2$	$\log_{\frac{1}{49}} x = -2$	$\ln(x+e-1) = 1$	$7^{\lg(x+3)} = 36$	

0	1	2	3	5	7	8	-15	36	
X	M	E	I	A	H	P	Y	C	Z

Составляющие урока					
1	2	3	4	5	6
З	Н	А	Н	И	Е
У	М	Е	Н	И	Е
У	С	П	Е	Х	

3. Методы и алгоритм решения логарифмических уравнений:



(сопоставить уравнения по методам решения, решить их)

III. Самостоятельная работа (с использованием программного обеспечения табличного процессора OpenOffice. Org Табличного процессора)

Подготовка к самостоятельной работе

Так как мы в течение занятия будем работать на компьютере, необходимо прослушать инструкцию по технике безопасности:

- нельзя самостоятельно, без разрешения преподавателя, включать и выключать компьютеры;
- нельзя касаться тыльной стороны компьютеров и проводов;
- нельзя работать мокрыми руками и во влажной одежде;
- нельзя нажимать клавиши ручкой или карандашом;
- нельзя ходить по классу, вставать со своего места без разрешения преподавателя;

- в случае неисправности компьютера или при обнаружении запаха гари — позвать преподавателя.

Сейчас вы будете работать по парам. На столах лежат карточки, на них написаны 2 уравнения. Сначала один из вас решает уравнение графическим способом при помощи компьютера, строя графики функций с помощью электронной таблицы, а другой это же уравнение в тетради, затем сравните полученные результаты. После этого меняетесь местами и решаете другое уравнение. За данный этап занятия вы получите отметку по математике и по информатике. Капитан команды может быть в роли консультанта. (Отметки по информатике за построение графиков функций целесообразно сообщить сразу по мере выполнения задания. Преподаватель математики работы собирает и, проверив, сообщает отметки с учётом набранных предварительно баллов.)

IV. Подведение итогов

V. Рефлексия