



Урок – практикум с применением НРК *«Практическое применение логарифмических уравнений»*

*Автор разработки: Голуб Татьяна Владимировна,
учитель математики ГБОУ РС (Я)
«ЭШИ Арктика»*

ЭПИГРАФ



\log_b

«С точки зрения вычислительной практики, изобретение логарифмов по важности можно смело поставить рядом с другим, более древним великим изобретением индусов – нашей десятичной системой нумерации».

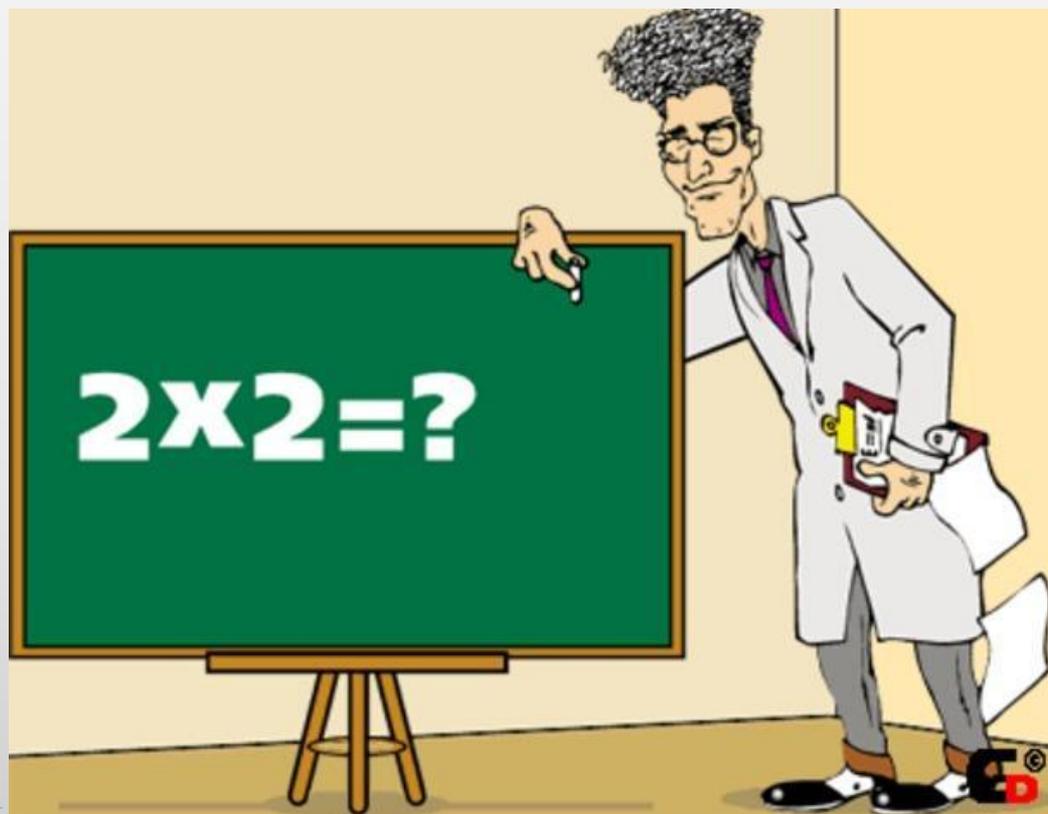
Я. В. Успенский

ЦЕЛЬ УРОКА:

- Образовательная: обобщить и систематизировать знания о понятии логарифм, через решение логарифмических и показательных уравнений; показать взаимосвязь некоторых понятий;
 - Развивающая: развитие внимания, математической речи и познавательных умений в ходе решения занимательных и нестандартных задач;
 - Воспитательная: воспитание умений работы в малой группе, чувства патриотизма за малую Родину.
-



РАБОТА НИИ

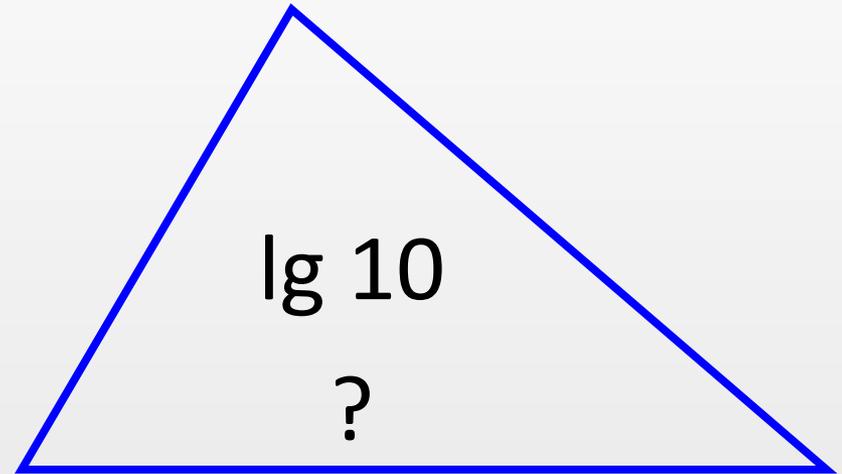
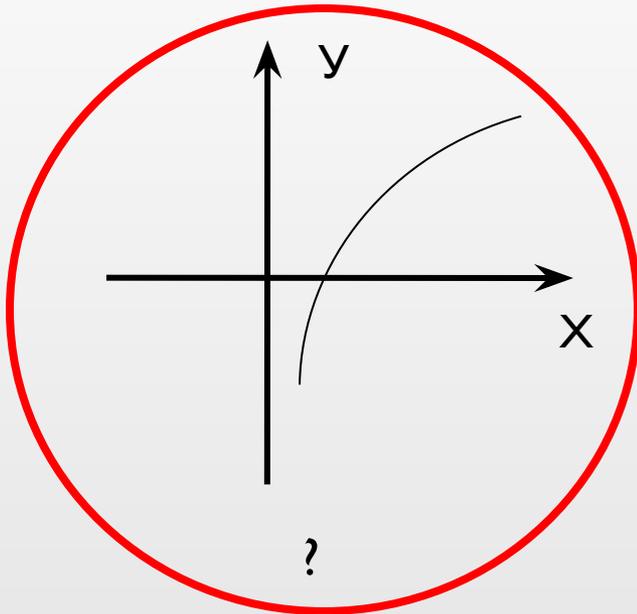


ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

Название НИИ												
Отвечающий	первый						второй					
Задача на внимание	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Блиц-опрос	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Практическая задача	Частично 60						Полностью 120					
ИТОГО												
ССУДА	Погашена						Банкрот					

На внимание
(проверка)
Блиц-опрос
(проверка)

Задача на внимание

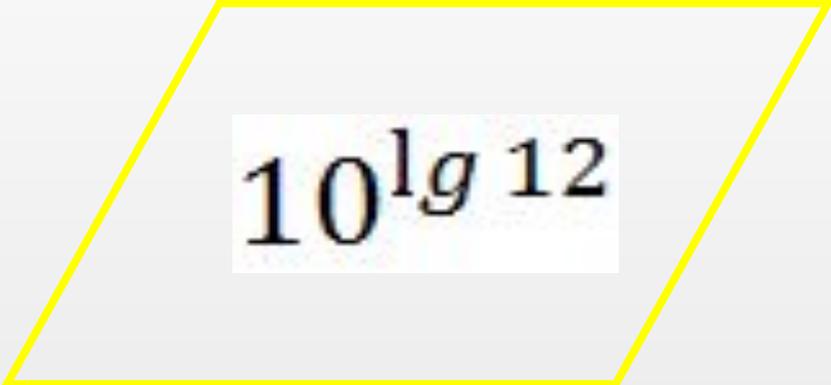


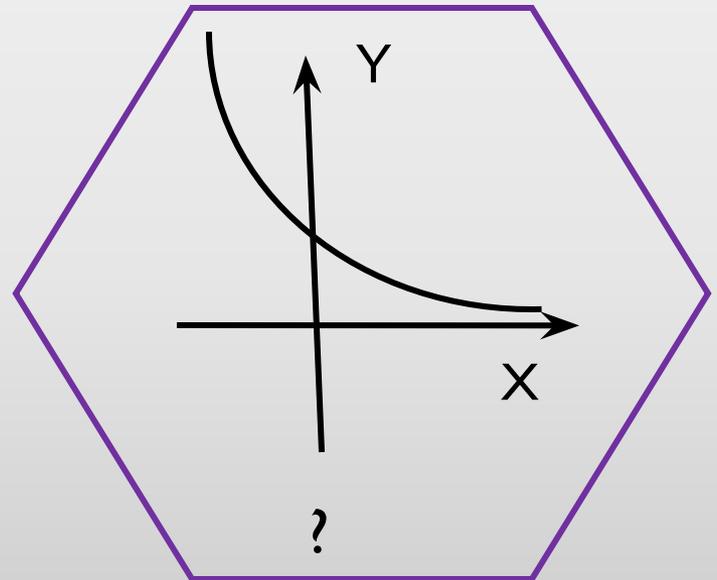
$$2^x = 16$$

$$x = ?$$



Задача на внимание


$$10^{\lg 12}$$



НА ОТВЕТЫ 2 МИНУТЫ

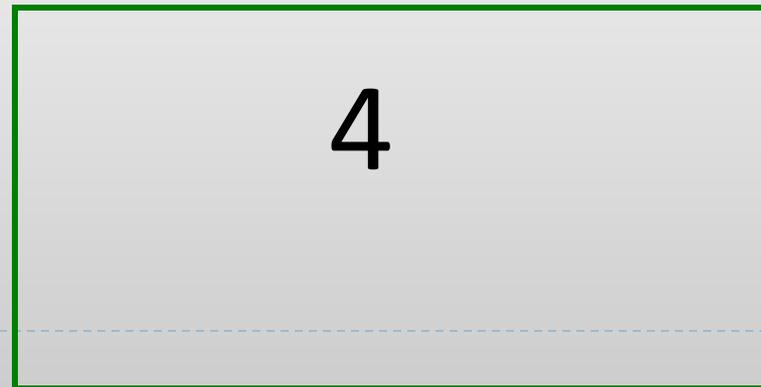
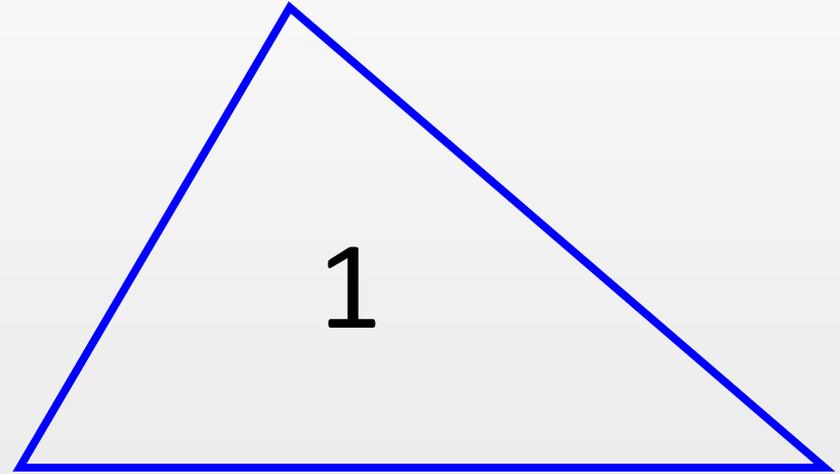


Лист

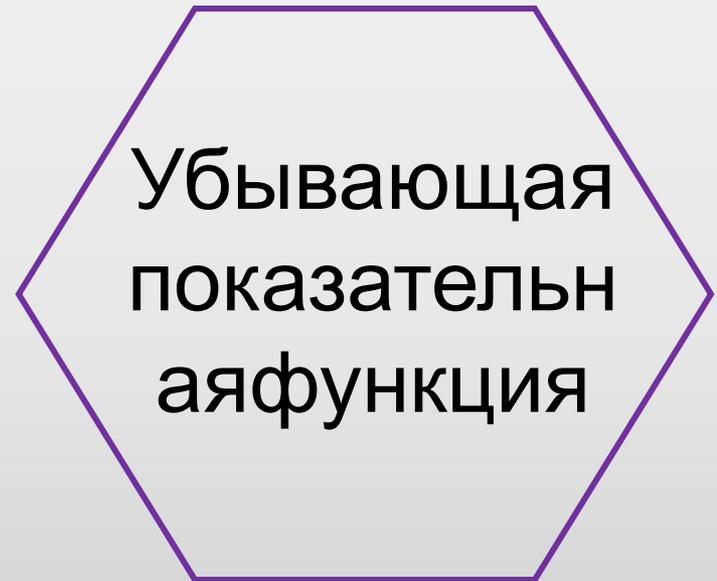
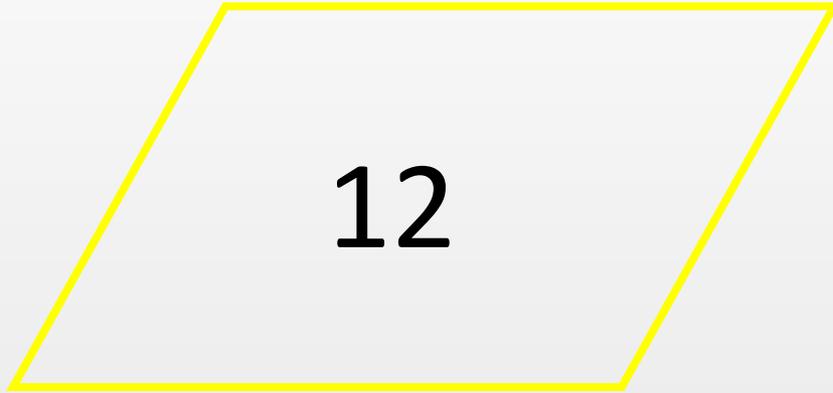


Задача на внимание (проверка)

Возрастающ
ая
логарифмиче
ская функция



Задача на внимание (проверка)



БЛИЦ-ОПРОС:

- 1) Верно ли выражение, что «численность бактерий растет по графику показательной функции»?
- 2) Через какую точку проходят графики всех показательных функций вида $y = a^x$?
- 3) Объясните значение десятичного логарифма?
- 4) Чем является интервал $(0; +\infty)$ для показательной функции?
- 5) Чем является интервал $(-\infty; +\infty)$ для логарифмической функции?
- 6) Являются ли показательная и логарифмическая функции взаимнообратными?
- 7) При каких значениях числа b уравнение $a^x = b$ не имеет корней?
- 8) Сколько корней имеет уравнение $a^x = b$?
- 9) Запишите формулу корня уравнения $\log_a x = b$?
- 10) Каким способом решают уравнения вида $a^{f(x)} = a^{g(x)}$, $\log_a f(x) = \log_a g(x)$?
- 11) Относительно какой прямой, симметричны графики взаимнообратных функций?
- 12) При каком условии показательная и логарифмическая функция являются убывающими?

БЛИЦ-ОПРОС (проверка):

1) да

2) (0; 1)

3) $a = 10$

4) о.з.ф.

5) о.з.ф.

6) Да

7) $b \leq 0$

8) Один

9) $x = a^b$

10) потенцирование

11) $y = x$

12) $0 < a < 1$

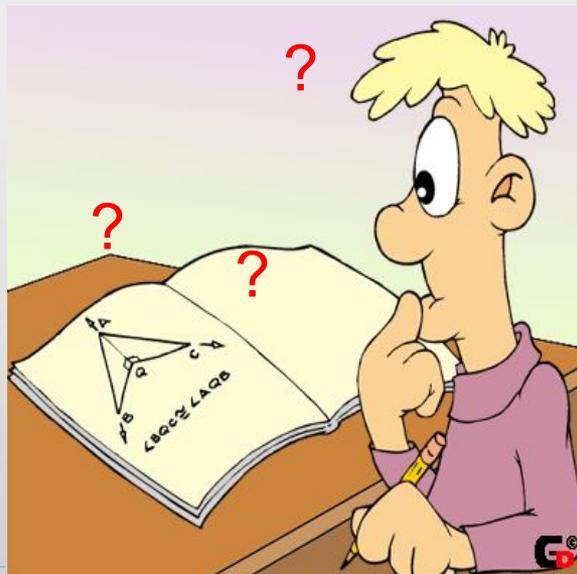


Практические задачи по выбору:

□ Задача № 1

□ Задача № 2

□ Дополнительная
задача



Дополнительная задача

- На какой высоте над уровнем моря находится школа «Арктика», если давление воздуха убывает с высотой по закону

$$h = \frac{800}{0,4343} \cdot \lg \frac{p_0}{p}$$

- если $p_0 = 760$ мм.р.с. (давление на уровне моря); $p = 677$ мм.р.с. (давление воздуха на 21 марта 2013 г в г.Нерюнгри на высоте h)



Задача № 1.

По данным Интернета, по численности домашних северных оленей, Якутия занимает второе место в РФ, уступая только Ямало-Ненецкому автономному округу: на конец 2012 г., поголовье домашних северных оленей за год выросло с 200861 до 205 428 голов. Через сколько лет поголовье оленей достигнет количества победителей - Ямало-Ненецкого автономного округа (683300 голов).



S – итоговая сумма

A – начальная сумма

p – процент изменения

n – количество необходимых лет.

$$S = A \left(1 + \frac{p}{100} \right)^n$$

Задача № 2.

- Коэффициент звукоизоляции стен рассматривается по закону

$$\dot{A} = A \lg \frac{P}{P_0}, \text{ где}$$

где p_0 – давление звука до поглощения, p – давление звука, прошедшего через стену: A – некоторая постоянная, равная 20дБ.

Вычислите давление звука до поглощения домах г. Нерюнгри, в том числе в школе Арктика, если коэффициент звукоизоляции железобетонной стены равен 50дБ.



Применение логарифма:

- при обработке результатов тестирований в психологии и социологии,
 - в составлении прогнозов погоды,
 - в экономике,
 - музыке,
 - практически во всех разделах физики: для измерения энергетических (мощность, энергия) или силовых (напряжение, сила тока) величин.
 - и т. д.
-
- 

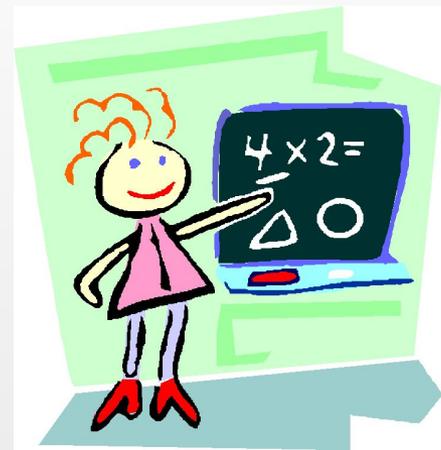
ИТОГИ:

- Определяем фирму банкрота и победителя;
- Логарифмы можно применять в практических задачах, описывая природные и жизненные процессы;
- Решение задач позволило расширить географические познания на примере родной Якутии.

Задания «Занимательного квадрата»

▣ 1 группа

Всюду знают этот драгоценный камень, как рубин, его добывают в Якутии, но как же называют его здесь?



▣ 3 группа

У этого животного, проживающего в Якутии, очень ценный мех.

«Занимательный квадрат»

В

С

$\frac{\log_3 \sqrt{5} \cdot 27}{\log_{25} \sqrt{3}}$	$\frac{\log_9 64}{\log_9 4}$	$3^{2x} = 81$
$25^x = 5^{3-x}$	$4^{x+3} - 2^{2x+2} = 3840$	$\log_4 x = 2$
$\log_2 (x - 7) = \log_2 (11 - x)$	$\log_3^2 x - 3 \log_3 x + 2 = 0$	$\log_4^3 x^2 = 8 \log_4 x$

А

Д

СЛАСИБОЗАРВИМАНИЕ!