

Государственное областное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Липецкий техникум городского хозяйства и отраслевых технологий»

Открытый урок
**на тему: «Правила действий с
логарифмами»**

План конспекта урока для группы ТО -18
Учебная дисциплина: Математика

Тема: Правила действий с логарифмами

Тип урока: урок закрепления знаний (урок комплексного применения знаний)

Вид урока: практикум

Цель урока:

Образовательные: вторичное осмысление уже известных знаний, выработка умений и навыков по их применению (повторить определение логарифма, свойства логарифмов; научиться применять их при решении заданий, проверять правильность полученных решений.)

Развивающая: развивать мыслительные операции посредством конкретизации, зрительную память, потребность к самообразованию, способствовать развитию познавательных процессов.

Воспитательная: воспитывать познавательную активность, чувство уверенности в себе; культуру общения.

Оборудование: ПК, интерактивная доска, раздаточный материал: карточки с заданиями, справочный материал, презентация.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная работа, индивидуальная работа, работа в группах.

Методы обучения: тестовая проверка уровня знаний, самопроверка, самостоятельная работа.

План урока:

1. Организационный момент. (2 мин)
2. Актуализация знаний (5 мин)
3. Повторение пройденного материала (5 мин)
4. Этап комплексного применения знаний. (15 мин)
5. Самостоятельная работа (13 мин)
6. Подведение итогов урока (2 мин)
7. Домашнее задание. (2 мин)
8. Рефлексия (1 мин)

Ход урока

№ эт	Наименование этапа	Этапы
1	Организационный момент	<p>Девиз сегодняшнего урока: “Нельзя изучать математику глядя на то, как это делает сосед”.</p> <p>Только свой труд в изучении математики может принести результаты. Перед нами стоит задача: повторить определение логарифма, свойства логарифмов; научиться применять их при решении заданий, проверять правильность полученных решений. Наши знания должны работать и дать положительный результат на экзамене. Сегодня каждый из вас проведет диагностику своих знаний по данной теме, для этого у каждого диагностические карты, в которых вы оцените свои знания и возможности по каждому из разделов. В соответствии с этой оценкой на индивидуальных консультациях мы постараемся устранить имеющиеся пробелы.</p> <hr/> <p>Сообщение темы, целей урока.</p> <p style="text-align: center;">А как Вы думаете, что надо знать, чтобы выполнить действия с логарифмами? <u>Ответ: свойства логарифмов.</u></p> <p>Открываем тетради и записываем число и тему урока «Правила действий с логарифмами»</p> <p>Сегодня на уроке мы повторим определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов, которые значительно упрощают нахождение значений выражений, содержащих логарифмы, а в дальнейшем с их помощью мы будем решать логарифмические уравнения и неравенства.</p> <p>Давайте сформулируем цель урока</p> <p>Предлагаю вам слова помощники</p> <p>ПОВТОРИМ</p> <p>ЗАКРЕПИМ</p> <p>УЗНАЕМ</p> <p>ПРОВЕИМ</p>
<p>Методы и средства обучения - Приветствие, психологический настрой</p>		

Принято, что день обычно начинается с зарядки, а урок с разминки. Проведем разминку и мы. Мы познакомились с определением логарифма, его основными свойствами. Сейчас проверим, как вы запомнили основные формулы. Назовем этот этап урока «**Лови ошибку!**» Я раздаю вам листочки с неверными равенствами (*лист 1*). Ваша задача - исправить мои ошибки.

<i>Неверные равенства</i>	<i>Правильные ответы</i>
1. $\log_a 1 = a$	1. $\log_a 1 = 0$
2. $\log_a 0 = 1$	2. $\log_a 0 =$ не существует
3. $\log_a x \cdot y = \log_a x - \log_a y$	3. $\log_a x \cdot y = \log_a x + \log_a y$
4. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$	4. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
5. $\log_a x^n = \frac{1}{n} \log_a x$	5. $\log_a x^n = n \log_a x$
6. $a^{\log_a x} = x$	6. $a^{\log_a x} = x$

Проверка ответов

Продолжаем разминку. (Устно решить примеры на вычисление). Вычислить, используя определение логарифма.

Примеры для устного счета представлены на слайде презентации. Листы с ответами переворачиваются, получается выражение (положительная

$\log_2 8$	$\log_2 \frac{1}{16}$	$\log_6 6^5$
$\log_5 25$	$\log_{\frac{1}{3}} 27$	$\log_9 9$
$\log_4 64$	$\log_7 1$	$\log_{10} 1000$

установка на дальнейшую работу):

Т А К Д Е Р Ж А Т Ь !

Задание.

Т А К Д Е Р Ж А Т Ь !

Вычислить, используя основное логарифмическое тождество

$2^{\log_2 5}$	$7^{\log_7 18}$	$3^{\log_3 5}$
$4^{3 \log_4 3}$	$3^{-2 \log_3 2}$	$5^{2 \log_5 3}$
$\log_{15} 5 + \log_{15} 3$	$\log_5 10 - \log_5 2$	$\log_{35} 35^6$

Вычислить, используя определение и свойства логарифмов:

2

Актуализация знаний

3.

Повторение пройденного материала

4.	Этап комплексного применения знаний	$\log_3 36 - \log_3 4 + 5^{\log_3 8} \quad (1)$ $2^{3 \log_2 4} \quad (2)$ $5^{\log_5 16} - 11^{\log_{11} 12} \quad (3)$ $\frac{\frac{1}{2} \log_5 64 - 2 \log_5 2}{\log_5 2} \quad (4)$ $\frac{\log_6 12 + 2 \log_6 2}{\frac{1}{3} \log_6 27 + 4 \log_6 2} \quad (5)$ <p>В каждом из разобранных примеров мы с вами применяли только какое-то одно из свойств логарифмов. Давайте рассмотрим пример, в котором применяется сразу несколько свойств.</p> $\lg x = 2 \lg 3 - \lg 199 + \lg 221 - \lg 10$ $\lg x = \lg 3^2 - \lg 199 + \lg 221 - \lg 10$ $\lg x = \lg \left(\frac{9 \cdot 221}{199 \cdot 10} \right)$ $\lg x = \lg \left(\frac{1989}{1990} \right)$ $x = \frac{1989}{1990}$																
		<p>Сейчас предлагаю выполнить математический диктант «Проверь себя»</p> <table border="1" data-bbox="450 1211 1289 1458"> <tr> <td>$\log_{10} 13 - \log_{10} 130 =$</td> <td>$\log_{10} 8 + \log_{10} 125 =$</td> </tr> <tr> <td>$\log_2 \frac{1}{2}$</td> <td>$50 \cdot \log_3 9$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\log_9 1$</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="450 1458 1469 1827"> <tr> <td>$\log_3 x = -1$</td> <td>$\log_{10} 8 + \log_{10} 125 =$</td> </tr> <tr> <td>$\log_x \frac{1}{4} = -2$</td> <td>$\log_{10} 13 - \log_{10} 130 =$</td> </tr> <tr> <td>Найдите X</td> <td>$\log_2 \frac{1}{2}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$10^{\lg 100}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$50 \cdot \log_3 9$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\log_9 1$</td> </tr> </table> <p>(Проверка математического диктанта – выписать из таблицы букву, соответствующую найденному ответу. Буквы записать в строку по порядку) Е – 100; Ж – 2; П – 1; О – 3; Н – -1; Д – 1/3; Р – 0; К – -3; А – 4; Л – -10</p> <p style="text-align: center;">Джон Непер (заполнить оценочный лист)</p> <p>Джону Неперу принадлежит сам термин «Логарифм», который он перевел как «Искусственное число». Этот термин был введен в 1594 году.</p>	$\log_{10} 13 - \log_{10} 130 =$	$\log_{10} 8 + \log_{10} 125 =$	$\log_2 \frac{1}{2}$	$50 \cdot \log_3 9$		$\log_9 1$	$\log_3 x = -1$	$\log_{10} 8 + \log_{10} 125 =$	$\log_x \frac{1}{4} = -2$	$\log_{10} 13 - \log_{10} 130 =$	Найдите X	$\log_2 \frac{1}{2}$		$10^{\lg 100}$		$50 \cdot \log_3 9$
$\log_{10} 13 - \log_{10} 130 =$	$\log_{10} 8 + \log_{10} 125 =$																	
$\log_2 \frac{1}{2}$	$50 \cdot \log_3 9$																	
	$\log_9 1$																	
$\log_3 x = -1$	$\log_{10} 8 + \log_{10} 125 =$																	
$\log_x \frac{1}{4} = -2$	$\log_{10} 13 - \log_{10} 130 =$																	
Найдите X	$\log_2 \frac{1}{2}$																	
	$10^{\lg 100}$																	
	$50 \cdot \log_3 9$																	
	$\log_9 1$																	
5	Самостоятельная работа	Подшло время подвести итог в виде теста, задания которого включают в себя весь материал урока за сегодня.																

		Задания для самостоятельной работы	
		<i>Выполнение заданий проверочного теста</i>	
		Проверка знаний: индивидуальные разноуровневые задания.	
		Вариант 1	Вариант 2
		3 балла А) $\log_7 28 - \log_7 4$ Б) $5^{3+\log_5 2}$	А) $\log_3 45 - \log_3 15$ Б) $9^{\log_3 4}$
		4 балла А) $3\log_2 4$ Б) $\log_3 45 - \log_3 15$	2) $\log_3 7 - \log_3 7/9$
		5 баллов А) $5^{2+\log_5 3}$ Б) $\log_3 15 - \log_3 \frac{5}{9} + \log_3 \frac{1}{81}$	А) $5^{3+\log_5 2}$ Б) $\log_3 15 - \log_3 \frac{5}{9} + \log_3 \frac{1}{81}$
6	Подведение итогов урока	<p>Подведем итоги нашего урока. Ваше мнение о проделанной работе. Оцените свою работу на уроке.</p> <p>повторили определение и основные свойства логарифмов использовали их при решении заданий, встречающихся в зачетной работе познакомились с создателем логарифмов – Д.Непером</p>	
7	Домашнее задание	<p>Обеспечить понимание студентами цели, содержания и способов выполнения д/задания</p> <p>Найдите значение выражения $\log_6 234 - \log_6 6,5$.</p> <p>1. Найдите значение выражения $\frac{65}{9^{\log_9 5}}$.</p> <p>2. Найдите значение выражения $\frac{\log_4 49}{\log_4 7}$.</p> <p>3. Найдите значение выражения $\log_2 8 \cdot \log_5 25$</p>	
8	Индивидуальные задания	<p>1. Вычислите $\log_3 15 - \log_3 \frac{5}{9} + \log_3 \frac{1}{81}$</p> <p>2. Вычислите $\log_7 \frac{1}{7} + 9^{\log_3 7}$</p>	
9	Рефлексия	<p>На уроке я работал</p> <p>Своей работой на уроке я</p> <p>Урок для меня показался</p> <p>За урок я</p> <p>Мое настроение</p> <p>Материал урока мне был</p> <p>Домашнее задание мне кажется</p>	<p>активно / пассивно</p> <p>доволен / не доволен</p> <p>коротким / длинным</p> <p>не устал / устал</p> <p>стало лучше / стало хуже</p> <p>понятен / не понятен</p> <p>легким / трудным</p> <p>интересным / неинтересным</p>

Задание №1 «Лови ошибку!»

1. $\log_a 1 = a$
2. $\log_a 0 = 1$
3. $\log_a \frac{\tilde{\delta}}{\acute{\delta}} = \log_a \tilde{\delta} + \log_a \acute{\delta}$
4. $\log_a \tilde{\delta} * \acute{\delta} = \log_a \tilde{\delta} - \log_a \acute{\delta}$
5. $\log_a \tilde{\delta}^n = \frac{1}{n} \log_a x$
6. $a^{\log_x a} = x$

2. Найти значение данного выражения

Вписывает в строчку таблицы буквы

$\log_2 8$	$\log_5 25$	$\log_4 64$	$\log_7 1$	$\log_6 6^5$	$\log_9 9$	$\log_{10} 1000$	$\log_5 25$	$\log_2 8$	$2^{\log_2 5}$

Ключ: Т-3, А-2, Ж-3, А-2, Т-3, Ь-5, К-3, Д-0, Е-5, Р-1.

3. Математический диктант «Проверь себя»

1. Вычислите:

$\log_{10} 13 - \log_{10} 130 =$	$\log_{10} 8 + \log_{10} 125 =$	$50 \cdot \log_3 9$	$\log_9 1$

$\log_9 1$	$10^{\lg 100}$	$5^{2 \log_5 3}$	$10^{\lg 100}$	$\log_{35} 35^6$

Ключ: Н=0 Ж=3 О=100 Д=-1 Р=6 Е=2 П=9

4. Задания для самостоятельной работы

Проверка знаний: индивидуальные разноуровневые задания.

	Вариант 1	Вариант 2
3 балла	А) $\log_7 28 - \log_7 4$ Б) $5^{3+\log_5 2}$	А) $\log_3 45 - \log_3 15$ Б) $9^{\log_3 4}$
4 балла	А) $3 \log_2 4$ Б) $\log_3 45 - \log_3 15$	$2 \log_5 6$ 2) $\log_3 7 - \log_3 7/9$
5 баллов	А) $5^{2+\log_5 3}$ Б) $\log_3 15 - \log_3 \frac{5}{9} + \log_3 \frac{1}{81}$	А) $5^{3+\log_5 2}$ Б) $\log_3 15 - \log_3 \frac{5}{9} + \log_3 \frac{1}{81}$

Оценка

<p>Домашнее задание</p>	<p>Обеспечить понимание студентами цели, содержания и способов выполнения д/задания</p> <p>Найдите значение выражения $\log_6 234 - \log_6 6,5$.</p> <p>65</p> <p>1. Найдите значение выражения $\frac{9^{\log_9 5}}{9}$.</p> <p>2. Найдите значение выражения $\frac{\log_4 49}{\log_4 7}$.</p> <p>3. Найдите значение выражения $\log_2 8 \cdot \log_5 25$.</p>
<p>Индивидуальные задания</p>	<p>1. Вычислите $\log_3 15 - \log_3 \frac{5}{9} + \log_3 \frac{1}{81}$ </p> <p>2. Вычислите $\log_7 \frac{1}{7} + 9^{\log_3 7}$</p>