

Кузнецова Светлана Юрьевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 31

имени Героя Советского Союза С.Д. Василичина»

г. Владимира

КОНСПЕКТ УРОКА

ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В 11 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «СВОЙСТВА ЛОГАРИФМОВ»

Тема урока: «Свойства логарифмов»

Тип урока: урок систематизации знаний

Цели урока: структурировать и систематизировать знания обучающихся о свойствах логарифмов, создать условия для формирования у обучающихся представления о методах, связывающих изучаемые понятия в единую систему, о методах организации самой учебной деятельности, направленной на самоизменение и саморазвитие.

Задачи урока:

- повторить, обобщить, закрепить свойства логарифмов;
- выявить индивидуальные затруднения в ходе выполнения заданий;
- произвести коррекцию опорных знаний;
- активизировать соответствующие мыслительные операции (обобщение, классификация, аналогия т.д.) и познавательные процессы (внимание, память т.д.) через переход от частных к более общим обобщениям.
- подготовить обучающихся в потребности в контроле и самоконтроле результата обучения и выявлении причин затруднений в деятельности;
- организовать мотивирование обучающихся («хочу» – «надо» – «могу»);



XIV Всероссийский фестиваль методических разработок
"Конспект урока"
 2020 год

- организовать работу в малых группах по 2 – 4 человека для осуществления взаимоконтроля и обсуждения способов решения предложенных заданий.

Ход урока:

- 1) Организационный момент (1 мин.) Приветствие. Продолжаем работать над темой «Свойства логарифмов». Она есть в ЕГЭ базе и профиле.
- 2) Актуализация знаний (опосредованная проверка домашнего задания).
 Начнем с небольшой проверочной работы на карточках. В ходе краткого решения необходимо указывать ключевую формулу справа, в специально отведенном поле.

Проверочная работа(7 мин.)

	Вариант 1	Вариант 2	Формулы
1.	$\log_4 64$	$\log_2 512$	$\log_a a^n = n$
2.	$\log_{\frac{1}{5}} 125$	$\log_{\frac{1}{4}} 256$	$\log_{\frac{1}{a}} a^n = -n$
3.	$\log_{\sqrt{3}} 27$	$\log_{\sqrt{5}} 125$	$\log_{\sqrt{a}} a^n = 2n$
4.	$\log_2 \frac{1}{4}$	$\log_3 \frac{1}{729}$	$\log_a \frac{1}{a^n} = -n$
5.	$\log_{\frac{1}{7}} \sqrt[4]{343}$	$\log_{\frac{1}{9}} \sqrt[5]{81}$	$\log_{\frac{1}{a}} \sqrt[n]{a^m} = -\frac{m}{n}$
6.	$\log_{\sqrt[3]{2}} 8$	$\log_{\sqrt[5]{3}} 81$	$\log_{\sqrt[k]{n}} a^n = kn$
7.	$\log_{\sqrt[4]{6}} \sqrt[5]{216}$	$\log_{\sqrt[3]{7}} \sqrt[5]{343}$	$\log_{\sqrt[k]{n}} \sqrt[n]{a^m} = \frac{nm}{n}$
8.	$\log_{32} 0,125$	$\log_{0,25} 256$	$\log_{a^k} \frac{1}{a^n} = -\frac{n}{k}$
9.	$9^{\log_3 4}$	$\sqrt{9}^{\log_9 16}$	$a^{n \log_a b} = b^n$
10.	$7^{3+\log_7 3}$	$(\sqrt{3})^{2+\log_3 16}$	$a^{n+\log_a b} = ba^n$
11.	$\log_4 25 \log_5 16$	$\log_3 0,25 \log_{16} 81$	$\log_a b \log_b a = 1$ $\log_a b^n \log_b a^m = mn$
12.	$\log_{\frac{1}{2}}(\log_4(\log_3 9))$	$\log_9(\log_{\frac{1}{8}}(\log_{49} 7))$	1) $\log_a a^n = n$ 2) $\log_{a^k} a = \frac{1}{k}$ 3) $\log_a a = 1$



- 3) Рефлексия: работа в парах – взаимопроверка(4мин.), с пометками на полях цветной ручкой, рядом с отметкой указать фамилию проверяющего.

Критерии: «3» - 6 заданий + формулы,

«4» - 9 заданий + формулы,

«5» - 12 заданий + формулы,

нет формул – отметка на 2 балла ниже.

После сдачи работ на проверку учителю, на электронной доске демонстрируются ответы для обоих вариантов. (2 минуты).

- 4) *Работа у доски* (аналитическая беседа)

а) на электронной доске задание №1 $\frac{\log^2_2 3}{\log_2 12} - \frac{\log_2 48 \log_{12} 2}{\log_{48} 2}$;

1) обучающиеся разбиваются на группы по 4 человека (2 соседних парты) и обсуждают ход решения (1 мин.);

2) желающий записывает решение на доске (4 мин.);

3) формулирует алгоритм решения, который обучающиеся записывают в тетрадях (2 мин.)

Алгоритм решения необходимо записывать в тетрадь, чтобы избежать затруднений при решении подобных заданий.

Алгоритм решения:

1) Привести логарифмы к одному основанию с помощью формулы

перехода к новому основанию $\log_a b = \frac{1}{\log_a b}$;

2) Найти разность двух дробей с одинаковым знаменателем;

3) Разложить на множители числитель с помощью ФСУ;



- 4) Заменить разность логарифмов логарифмом частного и сумму логарифмов логарифмом произведения $\log_a b - \log_a c = \log_a\left(\frac{b}{c}\right)$,
 $\log_a b + \log_a c = \log_a(bc)$;
- 5) Выполнить преобразования;
- 6) Записать ответ.

б) на электронной доске появляется задание №2 $\frac{\log_2 18}{\log_{36} 2} - \frac{\log_2 9}{\log_{72} 2}$

- 1) обучающиеся разбиваются на группы по 4 человека (2 соседних парты) и обсуждают ход решения (2 мин.);
- 2) желающий записывает решение на доске (6 мин.);
- 3) формулирует алгоритм решения, который обучающиеся записывают в тетрадях (2 мин.)

Предполагаемые вопросы при обсуждении задания №2

- 1) Что объединяет 4 логарифма? (2);
- 2) Как перейти к новому основанию? $\log_a b = \frac{1}{\log_a b}$
- 3) Что особенного в числах под знаком логарифма? (кратны 9)
- 4) Как расписать логарифм произведения? $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$
- 5) Какой прием помогает упростить получившееся выражение? (замена переменной $\log_2 9 = a$)

Алгоритм решения

- 1) Перейти к новому основанию;
- 2) Разложить на множители числа, стоящие под логарифмом, выделить общий множитель;
- 3) Заменить логарифм произведения суммой логарифмов;



- 4) Ввести новую переменную;
- 5) Выполнить преобразования;
- 6) Записать ответ.

в) на электронной доске задание №3 $\frac{2 \log^2_3 2 - \log^2_3 18 - \log_3 2 \log_3 18}{2 \log_3 2 + \log_3 18}$

- 1) обучающиеся разбиваются на группы по 4 человека (2 соседних парты) и обсуждают ход решения (1 мин.);
- 2) желающий записывает решение на доске (5 мин.);
- 3) формулирует алгоритм решения, который обучающиеся записывают в тетрадях (2 мин.)

Алгоритм решения

- 1) Разложить на множители сложное число под логарифмом;
- 2) Заменить логарифм произведения суммой логарифмов;
- 3) Заменить переменную;
- 4) Выполнить преобразование дробно-рационального выражения.

5) Подведение итогов урока: (1 мин.) Любая сложная задача состоит из множества простых, главное научиться разбивать ее на части и выделять этапы решения. Умение составлять алгоритм поможет выяснить на каком этапе решения возникают затруднения.

Домашнее задание: на электронной доске, а также в ВК, в блоге учителя на сайте школы.



№1 а) $\log_{\frac{1}{\sqrt{27}}} \log_{64} \log_{\sqrt{5}} 25$; б) $\log_{1024} \log_{\frac{81}{4}} \log_{\sqrt[3]{0,04}} \frac{1}{125}$.

№2 а) $\sqrt{25^{\frac{1}{\log_6 5}} + 49^{\frac{1}{\log_8 7}}}$; б) $\sqrt{27^{\frac{1}{3 \log_{16} 3}} + 6^{2 - \frac{1}{\log_3 6}} + 4^{\frac{1}{\log_8 4}}}$;

№3 а) $\frac{\log_2 24}{\log_{96} 2} - \frac{\log_2 192}{\log_{12} 2}$; б) $\frac{\log_3 45}{\log_5 3} - \frac{\log_3 15}{\log_{15} 3}$.

№4 а) $\frac{\log^2_2 14 + \log_2 14 \log_2 7 - 2 \log^2_2 7}{\log_2 14 + 2 \log_2 7}$;

б) $\frac{2 \log_3 12 - 4 \log^2_3 2 + \log^2_3 12 + 4 \log_3 2}{3 \log_3 12 + 6 \log_3 2}$.

