

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«НАРО-ФОМИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Открытый урок по математике

Группа №26 «П» 2 курс

Тема: Корни, степени и логарифмы.

Преподаватель математики:
Кудырко Пётр Яковлевич

г. Наро-Фоминск
2015г.

Содержание

1. Введение.....	3
2. Ход урока	5
3. Актуализация знаний и умений.....	6
4. Создание учебной ситуации.....	7
5. Вопросы обучающихся.....	8
6. Самостоятельная работа.....	9
7. Подведение итогов.....	10
8. Приложения.....	11
8.1. Приложение 1. Презентация к уроку.....	10
8.2. Приложение 2. Наглядное пособие.....	12
8.3. Приложение 3. Карточки с заданиями для проведения урока....	13
9. Используемая литература.....	17

ВВЕДЕНИЕ

Глобальные изменения в профессиональной, коммуникационной, информационной и других сферах современного общества требуют корректировки содержательных, методических, технологических аспектов образования, пересмотра прежних ценностных приоритетов, целевых установок и педагогических средств.

Произошедшие в современности изменения в общественной жизни требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, имеющих дело с индивидуальным развитием личности, творческой инициацией, навыка самостоятельного движения в информационных полях, формирования у обучающегося универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем в профессиональной деятельности, самоопределении, повседневной жизни. Акцент переносится на формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и четко планировать свои действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах, быть открытыми для новых контактов и культурных связей. Это требует широкого внедрения в образовательный процесс альтернативных форм и способов ведения образовательной деятельности.

На уроках математики, в частности, уроке, предложенном в данной работе, мною используются различные методы обучения (словесные, наглядные, практические), которые позволяют обучающимся реализовывать свои познавательные и творческие способности, а также приемы, направленные на развитие памяти, воображения, мышления. При проведении урока я сделаю акцент на применение игровой технологии.

Актуальность данной темы заключается в том, что применение различных технологий в обучении делают образовательный процесс более разнообразным и интересным для обучающихся.

Целью работы считаю, рассмотрение игровой технологии обучения, которая является наиболее распространенной и актуальной при работе с обучающимися в Нарофоминском политехническом техникуме, так как она ориентирована на уровень подготовки обучающихся.

Задачи:

- 1) Рассмотреть применение игровой технологии обучения на уроках математики;
- 2) Показать ее актуальность на уроках математики;
- 3) Сориентировать урок таким образом, чтобы он был интересен для детей.

Ход урока

Тема: **корни, степени и логарифмы. Решение уравнений.**

Тема урока: **Логарифм числа по заданному основанию.**

Десятичный и натуральный логарифм.

Цели урока:

1.Образовательные:

- Повторить правила нахождения логарифма;
- Повторить основные свойства логарифма;
- Повторить основное логарифмическое тождество;
- Рассмотреть десятичный и натуральный логарифм.

2.Развивающие:

- Содействовать формированию умений самостоятельно осуществлять контроль за выполнением операций в работе;
- Самостоятельно работать при выполнении заданий;
- Содействовать развитию логического мышления.

3.Воспитывающие:

- Содействовать формированию положительных мотиваций в отношении к работе, умению работать в коллективе;
- Содействовать воспитанию трудолюбия, активности, аккуратности, аккуратности в работе.

Учебно-материальное оснащение:

- Презентация;
- Наглядные пособия.

ПЛАН УРОКА

1.Организационная часть:

- 1.Принять рапорт от старосты, проверить присутствующих;
- 2.Проверить готовность к занятию;
- 3.Назначить дежурных.

2. Введение в учебную деятельность:

2.1 Довести до сведения обучающихся тему урока;

2.2 Провести целевую установку с использованием демонстрационного материала, т.е. сформировать мотивацию, установить связи между преподавателем и обучающимся;

2.3 Сообщить обучающимся план-задание на урок.

Актуализация знаний и умений

1. Вопросы для актуализации:

1. Дать определение логарифма.
2. Озвучить основное логарифмическое тождество.
3. Какому действию мы переходим при сложении двух логарифмов с одинаковым основанием?
4. Какому действию мы переходим при вычитании двух логарифмов с одинаковым основанием?
5. Сказать, как можно преобразовать выражение $\log_a b^c$?

2. Рассмотреть и повторить обозначения и определение десятичного и натурального логарифма.

Используя определения логарифма, дать определение десятичного логарифма.

Ответ: десятичным логарифмом называется логарифм по основанию 10.

Запишите это определение и обозначение десятичного логарифма $\log_{10} v = \lg v$

Теперь давайте запишем определение натурального логарифма:

Натуральным логарифмом называется логарифм по основанию e : ($e=2,7$).

Обозначается: $\ln e$.

Создание учебной ситуации.

Теперь перейдем к решению примеров. Сначала поработаем все вместе. Я на доске буду записывать пример, а вы по одному по цепочке называйте решение.

1. Найдите логарифм числа 8 по основанию 2: $\log_2 8$;
2. Найдите логарифм числа $\frac{1}{27}$ по основанию 3: $\log_3 \frac{1}{27}$;
3. Найдите логарифм числа 81 по основанию 3: $\log_3 81$;
4. Найдите число x : $\log_3 x = -1$;
5. Найдите число x : $\log_{\sqrt{5}} x = 0$;
6. Найдите число x : $\log_x 27 = 3$;
7. Вычислить: $\log_4 16 = 16$;
8. Вычислить: $\log_5 \frac{1}{25}$;
9. Вычислить : $\log_{\frac{1}{7}} 49$;
10. Вычислить: $\log_p p$;
11. Вычислить: $\log_6 1$;
12. Вычислить : $\log_3 \sqrt{3}$;
13. Вычислить : $2^{\log_2 4}$;
14. Вычислить: $10^{\lg 100}$;
15. Вычислить : $\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{1/2} 1}$;
16. Вычислить: $0,3^{\log_{0,3} 2} - 5$

Хорошо, скажите все вспомнили, как вычисляются логарифмы и применять основное логарифмическое тождество?

Вопросы обучающихся.

Продолжим дальше. Сейчас вы по одному будете выходить к доске и решать примеры, а остальные поработают на месте и помогут тем, кто у доски, если у них что-то не получится.

1. Найдите значение выражения: $\log_2 16 + \log_2 2$;
2. Найдите значение выражения: $\log_{12} 36 + \log_{12} 4$;
3. Найдите значение выражения: $\log_2 7 - \log_2 16$;
4. Найдите значение выражения: $\log_3 \frac{27}{a^2}$, если $\log_3 a = 0,5$;
5. Найдите значение выражения: $4^{2\log_4 3}$;
7. Найдите значения выражения: $\log_{0,3} 9 - 2 \log_{0,3} 10$;
8. Найдите значения выражения: $\log_{12} \frac{9}{144} - \log_{12} 9$;
9. Определить верное равенство:
 - 1) $\log_3 24 - \log_3 8 = 16$;
 - 2) $\log_3 15 + \log_3 3 = \log_3 5$;
 - 3) $\log_5 5^3 = 2$;
 - 4) $\log_2 16^2 = 8$.
10. Определить верное равенство:
 - 1) $3\log_2 4 = \log_2(4 * 3)$;
 - 2) $3\log_2 3 = \log_2 27$;
 - 3) $\log_3 27 = 4$;
 - 4) $\log_2 2^3 = 8$.
11. Найдите значение выражения: $\log_3 6 + \log_{\frac{1}{3}} 2$.

Какие ко мне вопросы по примерам, которые мы только что решили?

Вопросы обучающихся.

Теперь поработайте самостоятельно.

Самостоятельная работа обучающихся по двум вариантам

Вариант 1.

1. Прологарифмировать по основанию 10: $100(ab^3c)^{\frac{1}{2}}$

2) $\lg a + \frac{3}{2}\lg b + \frac{1}{2}\lg c$;

3) $\frac{1}{2}\lg a + \lg b + \lg c + 2$;

4) $2\lg a + 3\lg b + 2\lg c + 2$.

2. Найдите число x : $\lg x = \lg 12 + \lg 15 - \lg 18$:

1) 10;

2) 1;

3) 0,1;

4) $\frac{3}{2}$.

3. Вычислить: $(\lg 8 + \lg 18)/(2\lg 2 + \lg 3)$;

1) 2;

2) $\lg 12$;

3) 3;

4) 10.

4. Вычислить: $9^{\log_3 6 - 1.5}$

1) $\frac{4}{3}$;

2) $\frac{3}{4}$;

3) 1,5;

4) 6.

5. Упростите выражение: $25^{1 + \log_5 3}$

1) 225;

2) 125;

3) 625;

4) 25.

Вариант 2.

1. Прологарифмировать по основанию 2: $16a^6 V - V^3$

1) $8 + \log_2 a + 3 \log_2 V$;

2) $4 + 6 \log_2 a + \frac{3}{2} \log_2 V$;

3) $6 \log_2 a + \frac{3}{2} \log_2 V$;

4) $16 + 6 \log_2 a + \frac{3}{2} \log_2 V$.

2. Найдите число x : $\lg x = \frac{1}{2} \lg 9 - \frac{2}{3} \lg 8$:

1) $\frac{3}{4}$;

2) $\frac{4}{3}$;

3) $\frac{3}{2}$;

4) 6.

3. Вычислить: $\log_{125} 5 - \log_{\sqrt{2}} \frac{1}{2} + \log_{2,5} 0,4$:

1) $\frac{4}{3}$;

2) -3,5;

3) 0;

4) 4.

4. Вычислить:

1) 2;

2) 7;

3) $2 + 2 \log_7 2$;

4) 3.

5. Упростите выражение:

1) 2,5;

2) $15 \log_5 0,2$;

3) $\frac{5}{6}$;

4) 15.

Подведение итогов занятия

- 1.Сделать анализ степени достижения поставленных целей самими обучающимися;
- 2.Выделить наиболее активных обучающихся;
- 3.Провести анализ допущенных ошибок (если таковые имеются) и пути их устранения.
- 4.Сообщить полученные оценки за урок.
- 5.Сообщить тему следующего урока.

Приложение 1

Презентация к уроку на диске может быть использована при проведении урока.

Приложение 2

Наглядное пособие.

Определение: логарифмом числа a по основанию b ($\log_a a$), где $a > 0$, $b > 0$ и $a \neq 1$, называется показатель степени, в которую нужно возвести число a , чтобы получить число b .

$$\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b, a > 0, b > 0, a \neq 1.$$

Десятичным логарифмом называется логарифм по основанию 10 и обозначается \lg .

Натуральным логарифмом называется логарифм по основанию e : ($e \approx 2,7$) и обозначается \ln .

Свойства логарифма:

1. $a^{\log_a b} = b$ – основное логарифмическое тождество;
2. $\log_a bc = \log_a b + \log_a c$;
3. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$;
4. $\log_a b^p = p \log_a b$;
5. $\log_{ap} b = \frac{1}{p} \log_a b$;
6. $\log_a a = 1$;
7. $\log_a 1 = 0$.

Формулы перехода к новому основанию:

$$\log_a c = \frac{\log_b a}{\log_b c};$$

$$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}.$$

Приложение 3

Карточки с заданиями для проведения урока.

Карточка 1.

1. Найдите логарифм числа 8 по основанию 2: $(\log_2 8)$;
2. Найдите логарифм числа $1/27$ по основанию 3: $(\log_3 1/27)$;
3. Найдите логарифм числа 81 по основанию 3: $\log_3 81$;
4. Найдите число x : $\log_3 x = -1$;
5. Найдите число x : $\log_{\sqrt{5}} x = 0$;
6. Найдите число x : $\log_x 27 = 3$;
7. Вычислить: $\log_4 16$;
8. Вычислить: $\log_5 \frac{1}{25}$;
9. Вычислить: $\log_{\frac{1}{7}} 49$;
10. Вычислить: $\log_p p$;
11. Вычислить: $\log_6 1$;
12. Вычислить: $\log_3 3$;
13. Вычислить: $2^{\log_2 4}$;
14. Вычислить: $10^{\lg 100}$;
15. Вычислить: $(1/2)^{\log_{1/2} 1}$;
16. Вычислить: $0,3^{\log_{0,3} 2}$.

Карточка 2.

1. Найдите значение выражения: $\log_2 16 + \log_2 2$;
2. Найдите значение выражения: $\log_{12} 36 + \log_{12} 4$;
3. Найдите значение выражения: $\log_2 7 - \log_2 \frac{7}{16}$;
4. Найдите значение выражения: $\log_3 27/a^2$, если $\log_3 a = 0,5$;
5. Найдите значение выражения: $4^{2\log_4 3}$;
6. Найдите значение выражения: $(1/2)^{4\log_{1/2} 3}$;
7. Найдите значение выражения: $\log_{0,3} 9 - 2 \log_{0,3} 10$;
8. Найдите значение выражения: $\log_{12} \frac{9}{144} - \log_{12} 9$;
9. Определить верное равенство:
 - 1) $\log_3 24 - \log_3 8 = 16$;

- 2) $\log_3 15 + \log_3 3 = \log_3 5$;
3) $\log_5 5^3 = 2$;
4) $\log_2 16 = 8$.
10. Определить верное равенство:
1) $3\log_2 4 = \log_2(4 * 3)$;
2) $3\log_2 3 = \log_2 27$;
3) $\log_3 27 = 4$;
4) $\log_2 2^3 = 8$
11. Найдите значение выражения: $\log_3 6 + \log_4 16$.

Карточка 3

Самостоятельная работа учащихся. Если презентация не используется, то карточки раздаются учащимся при проведении работы.

Вариант 1

1. Прологарифмировать по основанию 10: $100(av^3c)^{1/2}$:

1) $2 + \frac{1}{2}\lg a + \frac{3}{2}\lg b + \frac{1}{2}\lg c$;

2) $\lg a + \frac{3}{2}\lg b + \frac{1}{2}\lg c$;

3) $\frac{1}{2}\lg a + \lg b + \lg c + 2$;

4) $2\lg a + 3\lg b + 2\lg c + 2$.

2. Найдите число x : $\lg x = \lg 12 + \lg 15 - \lg 18$;

1) 10;

2) 1;

3) 0,1;

4) $\frac{3}{2}$.

3. Вычислить: $(\lg 8 + \lg 18) / (2\lg 2 + \lg 3)$;

1) 2;

2) $\lg 12$;

3) 3;

4) 10.

4. Вычислить: $9^{\log_3 6 - 1.5}$

1) $\frac{4}{3}$;

2) $\frac{3}{4}$;

3) 1,5;

4) 6.

5. Упростите выражение: $25^{1 + \log_5 3}$

1) 225;

2) 125;

3) 625;

4) 25.

Вариант 2

1. Прологарифмировать по основанию 2: $16a^6 - b^3$;

1) $8 + \log_2 a + 3\log_2 b$;

2) $4 + 6\log_2 a + \frac{3}{2}\log_2 b$;

3) $6\log_2 a + \frac{3}{2}\log_2 b$;

4) $16 + 6\log_2 a + \frac{3}{2}\log_2 b$.

2. Найдите число x : $\log x = \frac{1}{2}\lg 9 - \frac{2}{3}\lg 8$;

1) $\frac{3}{4}$;

2) $\frac{4}{3}$;

3) $\frac{3}{2}$;

4) 6.

3. Вычислить: $\log_{125} 5 - \log_{\sqrt{2}} \frac{1}{2}$;

1) $\frac{4}{3}$;

2) -3,5;

3) 0;

4) 4.

4. Вычислить: $2^{\log_2 3} + \log_7 2 - \log_7 14$;

1) 2;

2) 7;

3) $2 + 2\log_7 2$;

4) 3.

5. Упростите выражение: $6^{\log_6 0.2 + \log_6 15}$

1) 2,5;

2) $15 \log_5 0,2$;

3) $\frac{5}{6}$;

4) 15.