**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ПАВЛОВО-ПОСАДСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

***Методическая разработка***

***открытого урока по математике***

***на тему:*  «*Логарифм, его свойства».***

******

***Провела: Инжеваткина Т.В.-***

***преподаватель математики***

2014- 2015учебный год

**Тема : "Логарифм, его свойства"**

***"Возьми столько, сколько ты можешь и хочешь,  
но не меньше обязательного".***

**Цели урока:**

* знать и уметь записывать определение логарифма, основного логарифмического тождества;
* уметь применять определение логарифма и основное логарифмическое тождество при решении упражнений;
* познакомиться со свойствами логарифмов;
* научиться различать свойства логарифмов по их записи;
* научиться применять свойства логарифмов при решении заданий;
* закрепить вычислительные навыки;
* продолжить работу над математической речью.
* формировать навыки самостоятельной работы, работы с учебником, навыки самостоятельного добывания знаний;
* развивать умение выделять главное при работе с текстом;
* формировать самостоятельность мышления, мыслительных операций: сравнение, анализ, синтез, обобщение, аналогия;
* показать учащимся роль систематической работы по углублению и повышению прочности знаний, по культуре выполнения заданий;
* развивать творческие способности студентов.

**Базовые знания:**

* определение показательного уравнения, основные методы и приёмы решения показательных уравнений;

**Тип урока:** сообщение новых знаний.

**Методы работы:**

* проблемный;
* частично-поисковый.

**Виды работ:**

* индивидуальная;
* коллективная;
* индивидуально-коллективная;
* фронтальная.

**Мотивация познавательной деятельности:**на занятии необходимо предоставить студентам возможность проявить сообразительность, смекалку в формировании навыков самостоятельной работы, работы с учебником, навыков самостоятельного добывания знаний.

**Оборудование:**

* таблица свойств логарифмов;
* текст «Из истории логарифмов»;
* плакаты;
* карточки-задания;
* обучающие карточки;
* ПК учителя, мультимедийный проектор;
* [**Презентация**](http://festival.1september.ru/articles/562855/pril.ppt), содержащая материал для повторения и закрепления теоретических знаний, для отработки навыков практического применения теории к решению упражнений, создания проблемной ситуации**,**для самоконтроля, содержащая сведения из истории логарифмов.

**План урока**

1. Организационный момент.
2. Постановка цели.
3. Проверка ранее изученного материала
4. Введение понятия логарифм.
   1. Определение логарифма.
   2. Историческая справка
   3. Основное логарифмическое тождество.
   4. Основные свойства логарифмов
5. Подведение итогов.
6. Домашнее задание.

**Ход урока:**

**1. Мотивация.**

**2. Постановка цели.**

- Ребята, сегодня на уроке вам предстоит проверить умения решать простейшие показательные уравнения, чтобы можно было ввести новое для вас понятие, затем познакомимся со свойствами нового понятия; вы должны научиться различать эти свойства по их записи; научиться применять эти свойства при решении заданий.

Будьте собраны, внимательны и наблюдательны. Успехов!

**3. Проверка ранее изученного материала (слайды 2–3)**

*Студентам предлагается определить тему урока, решив уравнения*

**2х=; 3х =; 5х =; 2х =;**

**2х = 4; 3х = 81; 7х =; 3х =**

– Назовите новое понятие, с которым мы познакомимся:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| З | М | Л | Г | Е | Р | Ф | О | И | А |
| 5 | – 4 | 2/3 | – 3 | – 2/7 | 2 | – 1 | 1/2 | 4 | – 2 |

**4. Введение понятия логарифм (слайд 4)**

– Тема нашего урока “Логарифм, его свойства”. Попробуйте найти корень уравнения

2х = 5. Ответ данного уравнения мы можем записать с помощью нового понятия. Прочитайте текст слайда и запишите корень уравнения.

**4.1. Определение логарифма (слайд 7)**

**Логарифмом положительного числа b по основанию a, где a>0, a ≠ 1 называется показатель степени, в которую надо возвести a, чтобы получить число b.**

1) log 10100 = 2, т.к. 102 = 100 (определение логарифма и свойства степени), **(слайд 8)**  
2) log 553= 3, т.к. 53= 53 (…),  
3) log 4 http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image001.gif= –1, т.к. 4–1 = http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image001_0000.gif(…).

**4.2. Историческая справка (слайды 9–11)**

**Из истории логарифмов.**

* Слово логарифм происходит из двух греческих слов и оно переводится, как отношение чисел.
* В течение ХVI в. резко возрос объем работы, связанный с проведением приближенных вычислений в ходе решения разных задач, и в первую очередь задач астрономии, имеющей непосредственное практическое применение (при определения положения судов по звездам и по Солнцу).

Логарифмы необычайно быстро вошли в практику. Изобретатели логарифмов не ограничились разработкой новой теории. Было создано практическое средство – таблицы логарифмов, - резко повысившее производительность труда вычислителей.

Логарифмы необычайно быстро вошли в практику. Изобретатели логарифмов не ограничились разработкой новой теории. Было создано практическое средство – таблицы логарифмов, - резко повысившее производительность труда вычислителей.

**4.3. Основное логарифмическое тождество (слайд 12)**

В записи *b=at* число *a* является основанием степени, *t* - показателем, *b* - степенью. Число *t* - *это показатель степени, в которую надо возвести основание a, чтобы получить число b.* Следовательно, *t* - это логарифм числа *b* по основанию *a*: ***t=logab*.**Подставляя в равенстве *t=logab* выражение *b* в виде степени, получим еще одно тождество:

***logaat=t*.**

Можно сказать, что формулы *at=b* и *t=logab* равносильны, выражают одну и ту же связь между числами *a, b* и *t* (при *a>0, a 1, b>0*). Число *t* - произвольно, никаких ограничений на показатель степени не накладывается.   
Подставляя в равенство *at=b* запись числа *t* в виде логарифма, получаем равенство, называемое ***основным логарифмическим тождеством***: http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image002_0000.gif***=b*.**

Рассмотреть у доски решение примеров.

1) 3log37 = 7 ,  
2) 10  log105 = 5,   
4) 0,1  log0,110 = 10.

Вычислить: **(слайд 13-14)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  | **9** |  |  |
| **2** |  |  | **10** |  |  |
| **3** |  |  | **11** |  |  |
| **4** |  |  | **12** |  |  |
| **5** |  |  | **13** |  |  |
| **6** |  |  | **14** |  |  |
| **7** |  |  | **15** |  |  |
| **8** |  |  | **16** |  |  |

**Работа с учебником** Стр. 236; № 483 (а;в); № 488 (а;в); № 484 (а;в).

**4.4 Основные свойства логарифмов (слайды 16-19)**

А как вы думаете, что мы должны знать, чтобы выполнять действия с логарифмами?  
Если у учащихся возникают затруднения, то задать вопрос: “Чтобы выполнять действия со степенями, что надо знать?” (Ответ: “Свойства степени”). Ещё раз задать первоначальный вопрос.*(Свойства логарифмов)*

Перед вами таблица со свойствами логарифмов. Надо дать название каждому свойству и правильно сформулировать их”.

Слайд 16

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название свойства логарифмов** | **Свойства логарифмов** |
| 1. | Логарифм единицы. | log a1 = 0, a > 0, a http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image001_0001.gif1. |
| 2. | Логарифм основания. | log aa = 1, a > 0, a http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image001_0002.gif1. |
| 3. | Логарифм произведения. | log a(xy) = log ax + log ay, a > 0, a http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image001_0003.gif1, x > 0, y>0. |
| 4. | Логарифм частного. | log a http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image002_0001.gif= log ax - log ay, a > 0, a http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image001_0004.gif1, x > 0, y > 0. |
| 5. | Логарифм степени. | log axn = n log ax, x > 0, a > 0, a http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image001_0005.gif1, nhttp://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image004.jpgR. |
| 6. | Формула перехода к новому основанию | http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image006.gif a > 0, a http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image001_0006.gif1, b > 0, b http://festival.1september.ru/articles/562855/f_clip_image001_0007.gif1, x > 0. |

**5. Подведение итогов (слайд 21)**

Дайте ответы на вопросы

– Сформулируйте определение логарифма и выполните соответствующую запись.  
– Запишите основное логарифмическое тождество.

– Происхождение слова “логарифм”. Кто изобрел логарифмы, в каком году, краткие сведения о них?

**6. Домашнее задание  (слайд 22)**









 