МБОУ СОШ №3 г.Осташкова

Методическая разработка открытого урока

 **математики по теме:**

**«Логарифмические уравнения»**

**Учитель математики**

**Якунина С.В.**

2017

Тема: **Логарифмические уравнения**.

Вид урока: обобщение и систематизация знаний.

Цели урока:

* Образовательная – повторить определение логарифма, свойства логарифмов, свойства логарифмической функции;

Методы решения логарифмических уравнений;

Применение правил решения уравнений, опираясь на понятие равносильности уравнений;

Развитие культуры вычислительной техники.

* Развивающая – способствовать формированию умений классифицировать логарифмические уравнения по методам решений, применять эти методы к решению уравнений;

Способствовать развитию математического кругозора, математического мышления.

* Воспитательная - содействовать воспитанию интереса к логарифмическим уравнениям, воспитывать чувства коллективизма, самоконтроля, ответственности и уверенности в себе.

I. План урока

1. Организационная часть.

Сообщение темы урока, его целей.

1. Повторение теоретической части. (Работа у доски)
2. Самостоятельная работа по отработке свойств логарифмов.
3. Устная работа «Учимся на чужих ошибках».
4. Решение логарифмических уравнений (групповая работа)
5. Итог урока. Рефлексия
6. Домашнее задание.

II. Ход урока.

1. Организационная часть.

Учитель:

 «Изобретение логарифмов, сократив работу астронома, продлило ему жизнь»… и не только ему. Тема «Логарифмические уравнения и неравенства» очень важна для успешной сдачи экзаменов, так как логарифмические уравнения есть в первой части B и во второй части C3, где как правило содержатся логарифмические неравенства повышенного уровня.

1. Повторение теоретической части.

Цель этапа: обеспечить мотивацию учения, актуализировать опорные знания, способы действия.

Сообщение темы урока, его целей.

 К доске вызываются 3 ученика, которые воспроизводят теорию предыдущих уроков

 по вопросам, поставленных преподавателем:

 - определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов;

 - определение логарифмической функции, построение графика логарифмической функции, свойства логарифмической функции;

 - основные виды и методы решения логарифмических уравнений.

3. Самостоятельная работа по карточкам (работа в парах).

 Цель этапа: установить правильность и осознанность применения свойств логарифмов к решению уравнений.

Обучающиеся выполняют самостоятельную работу по карточкам.

Основные свойства логарифмов, логарифмические уравнения.

|  |  |
| --- | --- |
| Карточка №1.1 группа1) =2) =3) =4) =5) = 6) = 7) = 38) = 29) = 310)3 = 3 | Карточка №2.2 группа1) =2) =3) =4) =5) = 6) = 7) = 28) = 29) = 210)2 = 2 |

Решение выполнять в тетради, карточки с ответами сдаются на проверку.

Проверка самостоятельной работы парами, обсуждение парами. Ответы проверяются с помощью интерактивной доски. Выставляются баллы от одного до десяти.

Ответы:

|  |  |
| --- | --- |
| Карточка №1.1 группа1) = -42) = - 3) = 4) = 5) = 206) = 7) = 3; (х = 9)8) = 2; (х = 5)9) = 3; ()10)3 = 3; (х, х | Карточка №2.2 группа1) = - 2) = - 43) = 4) = 5) = 306) = 7) = 2; (х = 10)8) = 2; (х = 9)9) = 2; ()10)2 = 2; (х, х |

Проверка теоретической части (обработка записей работ обучающихся с помощью интерактивной доски)

4.«Учимся на чужих ошибках»

Цель этапа: выявить пробелы первичного осмысления материала и провести коррекцию пробелов.

Устная работа

|  |  |
| --- | --- |
|  №1РешениеХ-1=Х=1+ Ответ: Х=1+ | №2Решение=3-4х+3=3-4х=0х(х-4)=0х=0; х=4 Ответ: х=0; х=4 . |
|  №3.=1Х – любое число |  №4.=4=4=81=9, = - 9.Ответ:=9, = - 9. |

 Комментарии.

№1. Так как 2- 0, то показательное уравнение не имеет решений, и логарифм отрицательного числа не существует.

№2.Нет ОДЗ.

ОДЗ: х 3 и х=0 – посторонний корень.

№3. Нет ОДЗ.

ОДЗ: х 0, х1. Поэтому ответ: х 0, х1.

№4. Нет ОДЗ.

ОДЗ : х 0. Значит х= - 9 – посторонний корень.

Можно решить уравнение проще: обе части уравнения разделить на два и получается =2

х=9

5. Решение логарифмических уравнений.

Учитель:

 - Ребята, при решении логарифмических уравнений, обращайте внимание на то, что в логарифмических преобразованиях нельзя сужать область допустимых значений, что может привести к потере корней. Расширять область допустимых значений можно, но не забывайте находить область допустимых значений исходного уравнения. Указания к решению логарифмических уравнений можете использовать при выполнении самостоятельной работы, которая будет проходить в группах.

а) Самостоятельная работа.

Цель этапа: обеспечить закрепление в памяти обучающихся знаний и способов деятельности, которые необходимы для самостоятельной работы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Карточка №1.1 группаВыполнив упражнения, вы узнаете фамилию ученого, который вывел формулы, связывающие тригонометрические функции с показательной.

|  |  |
| --- | --- |
| Буква | Уравнение |
| р |  |
| л |  = 6 |
| э |  - 4х – 5) =  |
| о |  |
| п |  = 2 |
| й | + = 2 |
| е |  = 8 |

Если уравнение имеет два корня, то в ответ записывается произведение корней.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| -3 | 5 | 17 | 0,25 | 11 |
|  |  |  |  |  |

 |

(Эйлер)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Карточка №2.2 группаВыполнив задания, вы узнаете, как И. Ньютон называл функцию.

|  |  |
| --- | --- |
| Буква | Уравнение |
| ф |  |
| л |  = 6 |
| а |  - 3х – 4) =  |
| ю |  |
| т |  = 2 |
| н | - = 0 |
| е |  = 125 |

Если уравнение имеет два корня, то в ответ записывается произведение корней.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | 7 | 216 | 25 |  | 0,5 | -3 |
|  |  |  |  |  |  |  |

  |

 (Флюента)

б) Презентация уравнений повышенной сложности.

Цель этапа: заинтересовать обучающихся решением уравнений повышенной сложности разными способами.

1. + = \*

Решение I способ

1. ОДЗ: х
2. + = \* , х, 1.

 + = 1

 = 1

Х = 6

Проверка показала, что х = 1 является корнем уравнения.

 + = \*

 0 = 0

Ответ: 1;6.

 Решение II способ

1. ОДЗ: х
2. + = \*

lgх lg3 + lgх lg2 = х

lgх (lg3 +lg2) = х

lgх lg6 - х = 0

 lgх (lg6 - = 0

lgx = 0 или lg6 – lgx = 0

x=1; х = 6 - удовлетворяют ОДЗ

Ответ: х = 1; х =6.

1. = 2

При каких значениях b уравнение имеет два различных корня.

1. Разгрузка – математический кроссворд.

**Учитель:** Перед вами кроссворд, вам необходимо вписать математические термины по горизонтали.

**Подсказка –** ответы на вопросы.

1. **Определение логарифма.**
2. **Находится при решение уравнений.**
3. **Изображение функции.**
4. **Есть у степени и у логарифма.**
5. **Тема нашего урока.**
6. **Сумма логарифмов равна…**
7. **Логарифмическая…**
8. **у =**



 б) Подведение итогов урока.

Сегодня на уроке я узнал….

Сегодня на уроке я научился….

Сегодня на уроке я познакомился…..

Сегодня на уроке я повторил….

Сегодня на уроке я закрепил….

1. Домашнее задание

п.18 №380 (2), №389 (2)

решить уравнение: ) - = 2