**Открытый урок по теме**

 **«Логарифмические уравнения и неравенства»**

**Дата:** 14. 03. 2023г.

***Цель урока*:** создать содержательные и организационные условия для самостоятельного применения знаний и способов деятельности

***Задачи урока:***

***Образовательные:***повторение теоретического материала, закрепление умения применять свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств, обобщение приобретенных знаний.

***Развивающие:*** развитие мышления и речи, внимания и памяти.

***Воспитательные:*** воспитание настойчивости и упорства в достижении цели, познавательного интереса к предмету.

***Тип урока*:** урок комплексного применения знаний и способов деятельности

***Оборудование:***карточки для каждой группы по каждому заданию, оценочные карточки, интерактивная доска, компьютер, презентация

**Формы организации урока:** индивидуальная, фронтальная, коллективная.

**Этапы урока.**

1. Организационный этап

2. Этап проверки выполнения домашнего задания

3. Этап актуализации знаний

4. Этап подготовки учащихся к учебно-познавательной деятельности

5. Этап применения знаний и способов деятельности

6. Физминутка

7. Этап коррекции

8. Этап подведения итогов урока

9. Этап информирования о домашнем задании, проведения инструктажа по его выполнению

10. Этап рефлексии

**Ход урока**

1. Организационный этап

2. Проверка д/з

3. Актуализация знаний

1. Что такое логарифм числа?

**Ответ:** Логарифмом положительного числа *b* по основанию *а,* называется показатель степени, в которую надо возвести число *а*, чтобы получить *b.*

2. Как правильно выглядит логарифмическая функция?

*a*) $y=a^{x}$ $b) y=log\_{a}x$ $c) y=log\_{a}a^{x}$ $d) y=log\_{a}b$

**Ответ:** *b*

3. Какой из графиков является графиком логарифмической функцией?

а) б)  в)  г) 

**Ответ:** ***в***

4. Какова область определения логарифмической функции?

**Ответ:** множество всех положительных чисел

5. Какова область значений логарифмической функции?

**Ответ:** множество всех действительных чисел

6. В основном область определения мы ищем, когда?

**Ответ:** при решении неравенств

7. Как при решении уравнений, так и при решении неравенств из числа можно сделать логарифм, как это сделать?

 **Ответ:** при помощи свойства $log\_{a}a^{b}=b$

8. А как из 1 сделать логарифм?

**Ответ:** $log\_{a}a=1$

9. А какие три основные свойства логарифмов применяются для преобразования логарифмических уравнений?

**Ответ:**

 

10. И наконец, по какому правилу решаются логарифмические неравенства: в неравенстве $log\_{a}x\_{1}>log\_{a}x\_{2}$ когда знак > остается как есть и когда меняется на < ?

**Ответ:** если $a>0 и a\ne 1, знак сохраняется$,

 если $0<a<1, то знак меняется на противоположный.$

**4. Подготовка учащихся к учебно-познавательной деятельности.**

Отвечая на вопросы вы понимаете, что данные вопросы относятся к теме «Логарифмические уравнения и неравенства», которую вы изучали в 10 классе.

Как вы считаете, какова цель нашего сегодняшнего урока?

Ответ: я считаю, что цель нашего урока – это вспомнить и закрепить логарифмические уравнения и неравенства.

**5. Применение знаний и способов деятельности**

Примеры решения:



18-х=3

-х=3-18

-х=-15

Х=15



$$log\_{81}3^{5x-1}=log\_{81}81^{3}$$

$$3^{5x-1}=81^{3}$$

$$3^{5x-1}=\left(3^{4}\right)^{3}$$

$$3^{5x-1}=3^{12}$$

5x-1=12

5x=12+1

5x=13

x=13/5=2,6



1) сначала делаем из единицы логарифм;

2) затем пользуемся свойством произведения логарифма;

3) решаем аналогично первому уравнению.

**6. Физминутка.**



**7. Коррекция знаний (*групповая работа*)**

Пример 1. Логарифмические неравенства (пример задания)

Поставьте в соответствие каждому неравенству множество его решений.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
|  |  |  |  |

**Решение.**Заметим, что область допустимых значений, в каждом неравенстве:  Основание логарифма больше единицы, поэтому при переходе от логарифмического неравенства к подлогарифмическому выражению знак меняться не будет.

А)  

Б)  


В)  


Г)  

 Ответ: 4132.

**Пример 2. Задача прикладного характера**

Практические задачи на содержание логарифма чаще встречаются в физике, чем в алгебре, например работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением, содержащим логарифм.

**Задача 1.** Водолазный колокол, содержащий  моль воздуха при давлении  атмосферы, медленно опускают на дно водоёма. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного давления  Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением  где   — постоянная,  К  — температура воздуха. Найдите, какое давление  (в атм) будет иметь воздух в колоколе, если при сжатии воздуха была совершена работа в 6900 Дж.

**Решение.** Задача сводится к решению уравнения  при заданных значениях постоянной  температуры воздуха  К, начального давления  атм и количества воздуха  моль:


 атм.

 Ответ: 6.

**8. Этап подведения итогов урока** (подсчет баллов)

**9. Этап информирования о домашнем задании, проведения инструктажа по его выполнению**

(предложить составить вариант на сайте Решу ЕГЭ)

**10. Этап рефлексии**

Показать кружочками, что тема закреплена полностью:

Красный цвет – нет

Зеленый цвет – да