*Эпиграф к уроку: «Счет и вычисления – основа порядка в голове».*

 Песталоцци

**Тема: «Логарифмы и их свойства»**

Тип урока: урок закрепления материала.

Форма проведения урока: урок-погружение.

Цели урока:

* повторить определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество;
* закрепить основные свойства логарифмов;
* усилить практическую направленность данной темы для качественной подготовки к ЕГЭ;
* способствовать прочному усвоению материала;
* способствовать развитию у учащихся навыков самоконтроля.

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):**

**Оборудование:**

1. Компьютер, проектор, экран.
2. Логарифмический тренажер на слайдах.
3. Контрольно-измерительные материалы для подготовки к ЕГЭ.
4. Презентация учителя «Логарифмическая функция
5. Цифровые образовательный ресурсы:
* Информационный модуль «Тождественные преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция, ее свойства и график»
* Практический модуль «Тождественные преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция, ее свойства и график»
* Контрольный модуль «Тождественные преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция, ее свойства и график»

**Ход урока.**

**I. Организационный момент**

**II. Актуализация знаний.**

Учитель:

Сегодня на уроке мы повторим определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов, которые значительно упрощают нахождение значений выражений, содержащих логарифмы, а в дальнейшем с их помощью мы будем решать логарифмические уравнения и неравенства. Будьте внимательны. В конце урока вас ждет итоговое тестирование по данной теме.

III. Презентация «Логарифмическая функция».

IV. Устная работа.

Сформулируйте определение логарифма и вычислите следующие логарифмы:

1. Назовите основное логарифмическое тождество и вычислите:

 ; ; ; .

1. Сформулируйте основные свойства логарифмов и вычислите

 ; ; ; ;

1. При каких значениях x существует и ?

1. Почему не имеют смысла выражения и ?

V. Индивидуальная работа на компьютерах.

**«Логарифмический тренажер»** используется:

1. ЦОР «Тождественные преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция, ее свойства и график». (Информационный) Целью данного учебного модуля является рассмотрение определения логарифмической функции, её основных свойств и графика; установление факта, что показательная и логарифмическая функции, имеющие одинаковое основание, являются взаимно обратными; изучение различных тождественных преобразований логарифмических выражений.
2. ЦОР «Свойства логарифмов. Применение свойств логарифмов». Данный ЭУМ содержит 5 заданий. В модуле представлены задачи различного уровня сложности, направленные на отработку навыков применения свойств логарифма, а также операций логарифмирования. При решении заданий Пользователю предоставляется возможность использовать подсказки. Все задания данного учебного модуля параметризированы. Это позволяет формировать индивидуальные задания для каждого учащегося). (Практический)
3. ЦОР «Тождественные преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция, ее свойства и график». Данный ЭУМ содержит 5 заданий. Содержанием данного модуля является рассмотрение основных типов задач на использование определения и свойств логарифмической функции, изучение различных способов построения графиков логарифмической функции; раскрытие тождественных преобразований логарифмических выражений. При решении заданий Пользователю предоставляется возможность использовать подсказки. Все задания данного учебного модуля параметризированы. Это позволяет формировать индивидуальные задания для каждого учащегося. (Практический)
4. ЦОР «Тождественные преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция, ее свойства и график» (Контрольный)

Данный ЭУМ содержит 5 заданий. В модуле представлены задачи различного уровня сложности для проверки усвоения учащимися основных типов задач на использование определения и свойств логарифмической функции. Все задания данного учебного модуля параметризированы. Это позволяет формировать индивидуальные задания для каждого учащегося.

V.Проверка домашнего задания. У доски работают 3 человека. Каждому учащемуся необходимо записать свойство в общем виде и 3 примера, иллюстрирующие эти свойства.

VI. Подготовительная пятиминутка (по задачам открытого банка ЕГЭ). Найдите значения выражений

 ; ; ; ; .

VII. Вычисления логарифмов. Итак, мы повторили основные свойства логарифмов. Для того, чтобы проверить, как вы их поняли, выполним следующее задание.

На доске записаны решения четырёх примеров, но только одно из них верное. Найдите какое, в остальных исправьте ошибки.

1)

2)

3)

4)

VIII. Групповая работа (в группах строится парная и групповая работа различных профильных групп. Учащиеся информационно-технологической профильной группы выступают в роли консультанта для учащихся других профильный групп). Каждая группа в своей работе использует контрольно-измерительные материалы для подготовки к единому государственному экзамену и справочную литературу. Затем у доски представляет свое решение, комментируя его.

Карточка №1.

|  |
| --- |
| 1. Найдите корень уравнения:

$$log\_{3}\left(3-х\right)=3$$$$log\_{5}(1+х)=log\_{5}2$$$$log\_{2}\left(х+3\right)=log\_{2}(3х-15)$$ |

Карточка №2

|  |
| --- |
| 1. Найдите корень уравнения:

$$log\_{2}\left(6-х\right)=5$$$$log\_{3}(15-х)=log\_{3}2$$$$log\_{8}\left(х+4\right)=log\_{8}(5х-16)$$ |

Карточка № 3

|  |
| --- |
| 1. Найдите корень уравнения:

$$log\_{2}\left(6+х\right)=8$$$$log\_{4}(17-х)=log\_{4}13$$$$log\_{8}\left(х+7\right)=log\_{8}(2х-15)$$ |

IX. Итоговое тестирование к уроку.

1. Инструктаж по выполнению теста
2. Работа по тестам
3. Самопроверка.

1 вариант

В1. Вычислите

В2.Найдите значение выражения

В3.Вычислите

В4. Выполните действия

В5. Сократите дробь

В6. Вычислите

В7. Найдите

если

В8. Найдите число а по его логарифму

2 вариант

B1. Вычислите

В2. Найдите значение выражения

В3.Вычислите

В4.Выполните действие

В5. Сократите дробь

В6. Вычислите

В7. Известно, что

Найдите

В8. Найдите число b по его логарифму

 Ответы к тестам.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Вариант 1 | Вариант 2 |
| В1 | 3 | 4 |
| В2 | 5 | 5 |
| В3 | -5 | 2 |
| В4 | 1 | -2 |
| B5 | 2 | 2,5 |
| B6 | 4 | 0 |
| B7 | 9 | 6 |
| B8 | 100 | 0,75 |

Критерии оценки:

8 заданий – «5»

7 заданий – «4»

4-6 заданий – «3»

Х. Подведение итогов. Выставление оценок.

*Вы сегодня погрузились в логарифмы,*

*Безошибочно их надо вычислять.*

*На экзамене, конечно, вы их встретите,*

*Остаётся вам успехов пожелать!*

XI. Домашнее задание.

Повторить п.48- п.50. Выбрать и решить не менее 10 заданий, в которых используются различные свойства логарифмов из открытого банка задач и других сборников для подготовки к ЕГЭ.