Алгебра – 11 класс

**Тема**: « Логарифм и его свойства»

**Цель:**

- создать условия для закрепления и углубления знаний свойств логарифма, при выполнении заданий, связанных с преобразованием логарифмических выражений, одновременно готовиться по данной теме к ЕГЭ; отрабатывать навыки устного счета;

- способствовать развитию у обучающихся навыков самоконтроля, взаимного контроля, умение применять свои знания в нестандартной ситуации; развитию информационной, учебно-познавательной и коммуникативной компетенции.

- воспитывать у обучающихся чувство ответственности, взаимопомощи.

**Тип урока**: урок повторения и систематизации знаний

**Оборудование:**

Раздаточный материал для работы индивидуальной работы - карточки.

# ХОД УРОКА

1. Организационный момент, ознакомление обучающихся с целью урока.

Сегодня на уроке мы продолжаем работу по отработке определения логарифма и его свойств, на самых простых примерах восстановим представления о смысле понятия «логарифм». (Из опыта работы знаем, что заучивание наизусть формул оказывается непродуктивным, поскольку обучающиеся плохо понимают смысл самого понятия «логарифм»)

1. **Опрос**: **Сформулируйте определение логарифма.**

Устно: вычислите:

Выполнить задание на повторение смысла понятия «логарифм»

**3 - показатель степени числа, стоящего в основании**, т.е.

х = 27.

2) Найдите:

При ответах просить обучающихся показывать: какое число и в какую степень возводится.

При комментировании решения уравнения обучающиеся путают, какой элемент в этой записи не может быть отрицательным, полагая, что уравнение решений не имеет. Уточнение смысла понятия «логарифм» (**логарифм - показатель степени**) позволяет актуализировать знание того, что отрицательным не может быть аргумент в этом уравнении и основание логарифма, = х, х = , х = .

, = х, х = .

**Записать основное логарифмическое тождество**:

1. Вычислите:

**Сформулируйте основные свойства логарифма.**

1) Вычислите:

**Правило вынесения показателей степеней**:

1. Найдите логарифмы чисел (считая, что а>0, а ≠ 1):

**Правило перехода к новому основанию**: .

1. **Самостоятельная работа с последующей взаимопроверкой**

(задания даны на карточках):

Вычислить значение выражения:

1), 2)3) , 4) 5)- 6)

7) Найти значение , если = а, 8)

9) , 10)

Ответы для взаимопроверки :

1) -4, 2) 3) 4) 20, 5) 1, 6) 7) 8) 2, 9) 2, 10) 1.

Проверку заданий можно организовать по ответам записанным для листам

для самопроверки

1. **Домашнее задание**:

Вычислить значение выражения:

2) , 3) , 4) 5) -,

**для сильных** 6) \*+

7)

Ответы: 1) - , 3) 4) - , 5) 4, 6) 5, 7) 24.

**Тема** «Решение логарифмических уравнений»

**Цели:**

- проверить умение вычислять логарифм, систематизировать знания о способах решения логарифмических уравнений, закрепить основные методы решения логарифмических уравнений, предупредить появление типичных ошибок, подготовить к ЕГЭ;

- способствовать развитию навыков самоконтроля; развитию информационной, учебно-познавательной и коммуникативной компетенции.

- способствовать воспитанию и формированию навыков конструктивного поведения на уроке, продолжить формирование опыта сотрудничества при коллективной работе, воспитывать ответственное отношение к труду; воспитывать волю и настойчивость для достижения конечных результатов**.**

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации

**Оборудование**: справочник «Математика в таблицах», карточки с заданиями, проектор

**Структура урока**: урок рассчитан на 2 урока по 45 минут

**Ход урока**

**1**.Организационный момент, сообщение целей урока.

**2**. **Актуализация прежних знаний** (обобщение материала провести фронтально с классом в форме беседы)

* Дать определение логарифмической функции
* Перечислить свойства логарифмической функции, привести примеры
* Схематически построить график логарифмической функции (при а > 1, при 0 < a < 1)
* Дать определение логарифмического уравнения

1. **Срезовая работа** (взаимопроверку провести с использованием мультимедийного проектора)

1**. Вычислите**

а) -5, б) -3,в) , г) . д)

Ответ: а) 4, б) 3, в) 5, г) 16, д) 1

1. **Вычислите:**

а) 6\* б) 5\* в)4\*  г) 5\* д) 4\*

Ответ: а) 54, б) 15, в) 20, г) 16, д)36

3**. Упростите:**

а) log+log , б) log+ log , в) log- log, г) log - log, д) log+log(15)-1

Ответ: а) 2, б) 3, в) -2, г) 2, д)1

4**) Вычислите:**

а) **,**  б) **** в) , г) д)**:**

Ответ: а)-15, б) 39, в) -1, г) -1,

5**) Найдите:**

а) log(9b) , если logb=5, б) lg 2a+lg 5b , если lg (ab)=3

в)log, если log = 9, г) lg a + lg b, если lg(0,1ab)=4,5

д)log(25c), если logc =17

Ответ: а) 7, б) 4, в) 3, г) 3,5, д) 19

1. **Повторение способов решения логарифмических уравнений**

и совместное решение уравнений с комментированием:

1. **Решение уравнений по определению логарифма**:

а) =2

1. Найти ОДЗ: (0,5; +

2. Используя определение логарифма: логарифм- показатель степени,

решаем уравнение: = х2 +3х - 2, х2-х-6 = 0, х1= - 2, х =3.

С учетом ОДЗ: х =3

Ответ: 3

б) =0

1. ОДЗ: (1;2)

2. Применяя определение логарифма несколько раз последовательно, начиная с внешнего: , (х-1)2 = 7 – х, х2-х-6 = 0, х1=-2, х =3. С учетом ОДЗ: х =3

Ответ: 3

1. **Решение уравнений потенцированием** (применение свойств логарифма)

1. ОДЗ: (3; +

2. Применяя свойства логарифма, решаем уравнение: ,

= = , х(х – 3) = 2(2х – 5), х2 -7х+10 = 0, х1 = 2, х = 5, с учетом ОДЗ х = 5.

Ответ: 5

1. **Замена переменных**

(3 - (2 + = 0, ОДЗ: х > 0

Замена: t =

8t3 – 9t2 +t = 0, t(8t2 -9t +1) = 0, t= 0, или 8t2 -9t +1 = 0, t1 = 1, t2 = вернемся к замене: , , значит х1 = 1, х2 = 10, х3 = , все ответы входят в ОДЗ.

Ответ: 1, 10,

1. **Приведение к одному основанию**

, ОДЗ х > 0

+,

= 5, , х=

1. **Логарифмирование обеих частей уравнения**

0,01(, (

2 + 3 после замены t = имеем:

t2 + 3t - 4 = 0, t1 = 1, t2 = - 4

Вернемся к замене: х = , х = 0,0001. Оба корня в ОДЗ

Ответ: 10; 0,0001

1. **Актуализация опорных знаний**:

Решение уравнений по разноуровневым заданиям, записанным на доске. Обучающиеся решают по своему выбору, определяя способ решения с опорой на записи в тетрадях.

1. (ответ: 9)
2. = 6, (ответ: 2)
3. (ответ: 64)
4. (ответ: 10; 0,1)
5. (для сильных, уровень С) (ответ: 3)
6. **Домашнее задание:**

При выполнении домашнего задания, обучающиеся сами выбирают 6 уравнений по уровню знаний.

**Решить уравнения**

1. = 3; 2. = 4; 3. = 2;

4. ;

5. = 1;

6. = ;

7. =1;

8. =100;

9. + ;

10. = + х 3

Ответы 1) 2) 16, 3) 3, 4) 3, 5) -2, 6) 3, 7) 1, 8) 10; 100, 9) 9, 10) -1, 3.