**Разработка урока по теме "Общие методы решения уравнений"11 класс**

*учитель математики*

*Ляшенко Надежда Николаевна*

**Цели урока:**

1. Образовательная – повторение, обобщение, систематизация знаний об общем методе решения уравнений; проверка усвоения знаний на обязательном уровне;
2. Развивающая – развитие умения работать с тестовыми заданиями, формирование навыков самостоятельной работы с большим объемом информации;
3. Воспитательная – воспитание самооценки, коммуникативных способностей.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, тесты.

**Ход урока.**

1. **Организационный момент**.

Сегодня мы проводим урок по теме «Общие методы решения уравнений.

Замена уравнения h(f(x))=h(g(x)) уравнением f(x)=g(x)». За две недели до урока вы образовали три группы и получили задание: повторить изученный материал по темам «Решение иррациональных, логарифмических, показательных уравнений». Каждая группа результаты своей работы должна была оформить в виде буклетов, которые вы представите на сегодняшнем уроке.

 Откройте тетради, запишите дату, классная работа, тему урока.

1. **Устный счет.**

Для актуализации опорных знаний проведем устную работу следующим образом:

1 часть – вспомним и сформулируем основные определения (работа выполняется

 фронтально)

2 часть – покажем применение этих знаний на практике (фронтально)

3 часть – это задание выполнят индивидуально два ученика.

**Задания 1 части:**

* Что называется уравнением?
* Что называется корнем уравнения?
* Какие уравнения называются равносильными?
* Что значит решить уравнение?

**Задания 2 части (приготовлено на доске):**

а) Какие из чисел 5; 0; -3; являются корнями уравнения

 1) 53х=35х 2) = х + 1 3) ln (x3 – 15) = ln x

 Ответ: 1) 0, 2) 0, 3) ни одно из чисел

б) Решите уравнение. (Уравнения записаны на доске. При ответе ученики комментируют решение).

1)=9 (83) 6) = -2 (3)

2) = 5 (5) 7) = 9 (5)

3) = - 9 (корней нет) 8) 4x – 2x= 0 (0)

4) lnx = ln 9 (9) 9) 2x+5∙lg (x-12)=0 (корней нет)

5) 2x = 7 (log27) 10) lg (x + 5)=0 (0)

**Задания 3 части:** (задание было дано индивидуально, выслушаем ответы учеников). Равносильны ли уравнения. Ответ обосновать.

а) 2х = 256 и 3х2 – 24х = 0 (нет)

б)  = 1 и Sin2x = 0 (да)

в) 2х = 256 и log2x = 3 (да)

г) lgx2 = 5 и 2lgх = 5 (нет)

д) lgx2 = 5 и 2lg│х│ = 5 (да)

 На поставленный вопрос ученики отвечают по очереди.

1. **Проверка домашнего задания.**

Результаты своей домашней работы каждая группа представляет в виде буклета (через проектор и в печатном варианте). Выступление построено по плану:

1) теоретическая часть (определения, теоремы);

2) практическая часть (особенности решения и используемые методы);

1. **Решение уравнений.**

Теперь перейдем к решению иррациональных, показательных, логарифмических уравнений, взятых из сборников для подготовки к ЕГЭ.

Уравнения написаны на карточках, которые лежат на столе учителя текстом вниз. К доске приглашаются двое учащихся, они выбирают задания. Один ученик будет решать самостоятельно, другой с комментариями.

1. Укажите, какому промежутку принадлежит корень уравнения log4(x + 12)logx2 = 1

1) (- 4; - 2) 2) (5; 6) 3) (3; 5) 4) [-5; -3]

Решение:

|  |  |
| --- | --- |
| log4(x + 12)logx2 = 1log4(x + 12) = log4(x + 12) = log2xlog4(x + 12) = log4x2x + 12 = x2x2 – x – 12=0x1 = 4, 4О.Д.З.x2 = -3, -3 О.Д.З.4(3; 5) Ответ: 4(3; 5), вариант (3)  | О.Д.З.  x + 12 > 0 x >0 x ≠ 1При решении использованы формулы:logba = logba = logba  |

б) Решите уравнение:  = 

Решение: = х – 7

 Возведем обе части уравнения в квадрат

 (х – 11)(х +1) = (х – 7)2

 х2 + х – 11х – 11 = х2 – 14х + 49

 4х = 60

 х = 15

Проверка: = 

 4 = 4 Ответ: 15

в) Укажите, какому промежутку принадлежит корень уравнения ()2х()2х = 243

1) [0; -1] 2) [3; 4] 3) (-3; -2) 4) (2; 3)

Решение:

()2х()2х = 243

()2х = 243

 ()2х = 35

 32х = 35

 2х = 5

 х = 2,5, 2,5  (2; 3)

 Ответ: 2,5  (2; 3), вариант (4)

г) Найдите сумму корней уравнения (100х)lgx = x3

 1) 11 2)9 3) 1,1 4) 0,9

Решение:

 (100х)lgx = x3, О.Д.З. х>0

 Прологарифмируем обе части уравнения по основанию 10

 lg((100х)lgx) = lg x3

 lgxlg100x = 3lgx

 lgx(lg100 + lgx) = 3lgx

 lg2x + 2lgx – 3lgx = 0

 lg2x – lgx = 0

 lgx = 0 или lgx – 1 = 0

 x1 = 1, 1 О.Д.З.

 х2 = 10, 10О.Д.З.

 х1 + х2 =11

 Ответ: 11, вариант (1)

**5. Самостоятельная работа**.

 Самостоятельная работа проводится в виде теста. Всего 2 варианта, в каждом варианте 6 заданий.

**Вариант 1.**

а) Укажите, какому промежутку принадлежит корень уравнения 253-х = 0,2

 1) (0, 1), 2) (1,2) 3) (2,3) 4) (3,4)

б) Найдите произведение корней уравнения 3х -1 = 243

 1) 6 2) -4 3)4 4) -6

в) Найдите сумму корней уравнения lg(4x-3) = 2lgx

 1) -2 2) 4 3) -4 4)5

г) Сколько корней имеет уравнение  = х2 – 3

 1) 4 2) 2 3) 1 4) ни одного

д) Решите уравнение   = 

 1) 2) -  3) - 4) 

 е) Решите уравнение 7+ х = 14

 1) 21 2) 7 3) -7 4) 1

**Вариант 2.**

 а) Укажите, какому промежутку принадлежит корень уравнения log3(1-x) = 4

 1) (62, 64), 2) (-81,-79) 3) (79,81) 4) (-12,-10)

б) Сколько корней имеет уравнение = 1 – x2

 1) 0 2) 1 3)2 4) 4

в) Найдите сумму корней уравнения log√3 x2 = log√3(9x-20)

 1) 2 2) 4 3) -9 4)9

г) Укажите, какому промежутку принадлежит корень уравнения 4х-2 =0,51-х

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

д) Решите уравнение х – 4 = 

 1) 5 2) - 1 3) 5 и -1 4) -5

 е) Найдите наименьший корень уравнения 3∙9х - 5∙ 6х + 2∙ 4х = 0

 1) -1 2) 0 3) 1 4) 2

Код правильных ответов:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание | а | б | в | г | д | е |
| 1 вариант | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 2 вариант | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 |

Учащиеся обмениваются тетрадями и проверяют правильность ответов. После проверки самостоятельно выставляют оценки по следующим критериям:

«5» - за шесть верных ответов

«4» - за 4 – 5 верных ответов

«3» - за три правильных ответа

«2» - менее трех ответов.

**6. Подведение итогов урока.**

Итак, сегодня на уроке мы рассмотрели общий метод решения иррациональных, логарифмических и показательных уравнений. Но, важно помнить, что этот метод применим только в том случаи, когда функция y=h(x) монотонна.

 7**. Домашнее задание.**