Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя образовательная школа №2 г.Нижний Ломов

 **Урок алгебры в 8 классе**

***Урок по теме: «Иррациональные уравнения».***

Подготовила и провела

учитель математики

МБОУ СОШ№2 г. Нижний Ломов

Финаева Л.В.

г. Нижний Ломов,2017

**Цели урока**

*Обучающие:*

- ввести понятие иррациональных уравнений;

- открыть правило решения иррациональных уравнений;

- показать оформление решения;

- формирование умения решать иррациональные уравнения.

*Развивающие:*

- развитие умения правильно оперировать полученными знаниями, логически мыслить;

- развитие интеллектуальных умений и мыслительных операций – анализ, синтез, сравнение и обобщение;

- развитие инициативы, умение принимать решения, не останавливаться на достигнутом;

- развитие критического мышления;

- развитие навыков исследовательской деятельности.

*Воспитывающие:*

- воспитание познавательного интереса к предмету;

- воспитание самостоятельности при решении учебных задач;

- воспитание воли и упорства для достижения конечных результатов.

|  |
| --- |
| ***Тип урока*** |

– урок – объяснение нового материала.

**Ход урока**

1) ***орг. момент***

Приветствие, представить гостей.

*Эпиграф сегодняшнего урока:*

***- Что есть больше всего на свете?***

***- Пространство.***

***- Что быстрее всего?***

***- Ум.***

***- Что мудрее всего?***

***- Время.***

***- Что приятнее всего?***

***- Достичь желаемого.***

***Фалес.***

2***) Актуализация опорных знаний, постановка проблемы.***

На доске написаны уравнения. Посмотрите на них внимательно. Распределите их на три группы и запишите каждую группу на отдельный лист. Представитель от группы вывесит результат на доску.

(учащиеся работают по вариантам)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 2х-1=3
2. 2$\sqrt{х}-4=0$
3. 19х-3х+4х=80
4. х2+4х+4=0
5. $\sqrt{2х+1}=3$
 | 1. (х-1)(х+1)=8
2. $\frac{х-3}{2}=4$
3. $\sqrt{5х-16}=х-2$
4. х2-2√3х+3=0
5. $\sqrt{2х-5}=\sqrt{4х-7}$
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| I группа2х-1=319х-3х+4х=80$$\frac{х-3}{2}=4$$ | II группах2+4х+4=0(х-1)(х+1)=8х2-2√3х+3=0 | II группа2$\sqrt{х}-4=0$$$\sqrt{2х+1}=3$$$$\sqrt{5х-16}=х-2$$$$\sqrt{2х-5}=\sqrt{4х-7}$$ |

-Дайте название уравнениям I группы (*линейные*).

-Дайте название уравнениям II группы (*квадратные*).

-Дайте название уравнениям III группы (?).

-Что объединяет уравнения III группы? (Переменная содержится под знаком квадратного корня.)

Уравнения, в которых переменная содержится под знаком квадратного корня, называются иррациональными уравнениями.

- Как вы думаете, что мы будем изучать сегодня на уроке?

- Сформулируйте тему урока. (*Иррациональные уравнения*).

А сейчас мы повторим основной теоретический материал, который понадобится нам для изучения новой темы. Ответьте пожалуйста, на следующие вопросы:

1. Что такое уравнение? (*равенство с переменной или переменными*)
2. Что значит решить уравнение? (*найти все его корни или убедиться, что их нет*)
3. Что такое корень уравнения? (*значение переменной, которое при подстановке его в исходное равенство обращает его в верное числовое равенство*)
4. Дайте определение квадратного корня из неотрицательного числа. (*квадратным корнем из неотрицательного числа а называют такое неотрицательное число, квадрат которого равен а. на доске* $\sqrt{а}$*=b, b≥0 и b2=a)*
5. Укажите способ решения линейных уравнений. (*все с неизвестными перенести в левую часть уравнения, все числа в правую. Привести подобные слагаемые. Найти неизвестный множитель*)
6. Укажите способы решения квадратных уравнений. (*выделение полного квадрата, по формулам, используя теорему, обратную т. Виета, графический*)
7. Какие свойства используются при решении уравнений? (*1*. *Если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение равносильное данному; 2. Если обе части «\*» или «:» на одно и тоже отличное от нуля число, то получится уравнение равносильное данному.*)

***3) Объяснение нового материала.***

Итак, мы все очень хорошо повторили, а теперь вернемся к теме урока.

-Сможете ли вы теперь из множества всех уравнений выделить иррациональные уравнения?

 -Что будет отличать их от остальных уравнений?

-А зачем нам надо изучать иррациональные уравнения? Ведь жили мы без них спокойно.

- Иногда реальные ситуации представляют собой иррациональное уравнение, например, мы с ними встретились, когда находили длину стороны прямоугольного треугольника используя теорему Пифагора.

Я вам более того скажу, эта тема настолько важная, что ее изучают и в старшей школе, и иррациональные уравнения вынесены на ЕГЭ.

Решить в тетрадях и на доске уравнение № 1

1. *2*$\sqrt{х}$*- 4=0,*

$\sqrt{х}$*=2,*

*х=22 ,* (по определению квадратного корня)

*х=4.*

Ответ: 4

-Какоеиррациональное уравнение можно попробовать решить, используя определение квадратного корня?

1. $\sqrt{2х+1}=3$*,*

*2х+1=9,*

*х=4.*

Ответ: 4.

-Давайте убедимся, что полученное число действий является корнем уравнения. Как это сделать? (*выполнить проверку*)

Проверка: $ \sqrt{2\*4+1}=3$,

 $\sqrt{9}$=3;

$ $ 3=3 – верно.

Ответ: 4.

Теперь попытайтесь решить уравнение № 3.

|  |  |
| --- | --- |
| $$\sqrt{5х-16}=х-2$$$$\left\{\begin{array}{c}х-2\geq 0\\5х-16=(х-2)^{2}\end{array}\right.$$$$\left\{\begin{array}{c}х-2\geq 0\\\left⌈х=4\right.\\\left⌊х=5\right.\end{array}\right.$$ | 5х-16=(х-2)25х-16=х2-4х+4х2-9х+20=0$\left⌈х=4\right.$ (по теореме обратной$\left⌊х=5\right.$ т. Виета) |

-Можем ли мы дать ответ? В чем трудность?

-Проблема в том, что мы пока не умеем решать неравенства.

-А как убедиться, что найденные числа являются корнями?

-Сделать проверку. Сделайте проверку и запишите ответ.

Ответ: 4; 5.

-У нас остался не разобранным пример № 4.

$$\sqrt{2х-5}=\sqrt{4х-7}$$

-Может кто-нибудь способ решения?

Если учащиеся затрудняются, то спросить, как можно освободиться от знака квадратного корня? (*возведением в квадрат*)

$$\left(\sqrt{2х-5 }\right)^{2}=\left(\sqrt{4х-7} \right)^{2}$$

$$2х-5=4х-7$$

2х=2

х=1

Проверка: $\sqrt{2\*1-5}=\sqrt{4\*1-7}$

$\sqrt{-3}$=$\sqrt{-3}$ – не имеет смысла.

-В подобных случаях говорят, что *х=1* – посторонний корень. Поэтому уравнение не имеет корней.

Ответ: корней нет.

Метод, который мы использовали, называется возведением в квадрат обеих частей уравнения. Это основной метод решения иррациональных уравнений. Он не сложен, но иногда приводит к неприятностям, как в предыдущем примере. Поэтому проверку выполнять обязательно.

Фактически решая примеры № 1- № 3 мы применяли этот метод.

Попробуйте сформулировать правило решения иррациональных уравнений, которые мы изучили сегодня на уроке.

1. Возведи в квадрат обе части уравнения.
2. Сделай проверку.
3. ***Первичное осмысление нового материала.***

Решить уравнения:

I вариант II вариант

№ 30.2 а № 30.3 б

Учащиеся выполняют самостоятельно. Затем самопроверка: ответы и решение записано на доске.

Сделайте задание другого варианта.

|  |  |
| --- | --- |
| I вариант | II вариант |
| № 30.18 а$$\sqrt{2х^{2}+3х+1}=(х+1)$$$2х^{2}+3х+1$ = $(х+1)^{2}$$2х^{2}+3х+1$= х2+2х+1х2+х=0х(х+1)=0$$\left⌈х=\right.0$$$$\left⌊х=-1\right.$$Проверка:1) х = 0: $$\sqrt{2\*0+3\*0+1}=0+1$$$\sqrt{1}$ = 11 = 1 - верно.2) х = -1:$$\sqrt{2\*\left(-1\right)^{2}+3\*\left(-1\right)+1}=-1+1$$$$\sqrt{2-3+1}=0$$0 = 0 – верно.Ответ: -1; 0. | № 30.17 в$$\sqrt{3х^{2}+5х-1}=\sqrt{2х^{2}+2х-3}$$$$3х^{2}+5х-1=2х^{2}+2х-3$$х2+3х+2=0$\left⌈х=-2\right.$ (по теореме обратной$\left⌊х=-1\right.$ т. Виета)Проверка:1) х = -2: $$\sqrt{3\*(-2)^{2}+5\*(-2)-1}=\sqrt{2\*(-2)^{2}+2\*(-2)-3}$$$$\sqrt{12-10-1}=\sqrt{8-4-3}$$$\sqrt{1}$ = $\sqrt{1}$ - верно.2) х = -1:$$\sqrt{3\*\left(-1\right)^{2}+5\*\left(-1\right)-1}=\sqrt{2\*\left(-1\right)^{2}+2\*\left(-1\right)-3}$$$$\sqrt{3-5-1}=\sqrt{2-2-3}$$$\sqrt{-3}$=$\sqrt{-3}$ – не имеет смысла.Ответ: -2. |

***5) Инструктаж по домашнему заданию.***

1. Прочитать § 30 из учебника, теория на страницах 174 – 178, разобрать примеры 1 – 2.

2. Решить в тетрадях №№ 30.3б ,30.6а, 30.11а.

***6) Итог урока.***

На листах.

1. Поставьте:
* «5» - если на уроке вам было интересно и понятно;
* «4» - интересно, но не понятно;
* «3» - не интересно, но понятно;
* «2» - не интересно, не понятно.
1. Приведите пример уравнения из пункта учебника, или придумайте сами, какое хотелось бы научиться решать или вас заинтересовало.

Всем спасибо! Урок закончен.