

Тема урока: "Иррациональные уравнения"

Тип урока: урок ознакомления с новым материалом и первичное его закрепление.

Цель урока: ввести понятие иррациональных уравнений и показать способы их решения.

Задачи: создать условия:

- для формирования у обучающихся умений решать иррациональные уравнения;
- для развития алгоритмического мышления, памяти, внимательности, умения излагать мысли, делать выводы, обобщать;
- для усиления познавательной мотивации осознанием ученика своей значимости в образовательном процессе;
- для воспитания у обучающихся самостоятельности.

Время проведения: 45 минут.

План урока.

I. Актуализация

1. Проверка домашнего задания.
2. Повторение пройденного материала.

II. Рассмотрение нового материала

1. Сообщение темы урока.
2. Постановка целей и задач.
3. Рассмотреть некоторые способы решения иррациональных уравнений.

III. Закрепление изученного материала

1. Устная работа.
2. Гимнастика для глаз.
3. Выполнение практических заданий.

IV. Подведение итогов. Рефлексия.

V. Домашнее задание

Ход урока.

Эпиграф

**И чем труднее доказательство,
тем больше будет удовольствия
тому, кто доказательство найдет.**

Рене Декарт

I. Актуализация.

Проверка домашнего задания с помощью фронтального опроса при устной работе.

Устная работа

• Упростить выражение:

$$\sqrt{x^2}; \quad (\sqrt[5]{3^2})^5 \quad (\sqrt{x})^2; \quad \sqrt[3]{x^3}; \quad \sqrt[3]{-x^3};$$
$$\sqrt[5]{x^{10}}; \quad \sqrt{x^8}; \quad \sqrt[5]{x^{10}}; \quad \sqrt[3]{x^9}; \quad \sqrt[4]{(-x)^4};$$
$$\sqrt[5]{3^{10}} \quad (\sqrt[3]{3})^6 \quad \sqrt{-32} \quad \sqrt[8]{2^{16}} \quad (\sqrt[3]{4})^6$$
$$\sqrt[6]{16^3} \quad (\sqrt{x})^4 \quad (\sqrt{x})^8 \quad (\sqrt[3]{x})^6 \quad (\sqrt[4]{3})^8$$

"НАЙДИ ОШИБКИ"

Решение уравнений

1) $x^3=8$ 2) $\sqrt{x}=36$ 3) $x^3=-8$ 4) $\sqrt[3]{x}=-3$
 $x=\pm 2$ $x=\pm 6$ нет корней $x=\pm 27$

Применение формул сокращенного умножения

1) $(x+2)^2 = x^2 - 4x + 4;$
2) $(3x+2)^2 = 3x^2 + 12x + 4;$
3) $(2y-4)^2 = 4y - 16y.$

II. Рассмотрение нового материала.

На экране вы видите уравнения

Посмотрите внимательно и определите, какие уравнения вы уже умеете решать, а какие у вас вызывают затруднения?

$\sqrt{x^2 - 5} = 2$	$x + 5 = 2x - 8$	$\sqrt{x + 2} = x$
$x^2 + 3x - 1 = 0$	$\sqrt{x} = 1 - x^2$	$\frac{3+x}{x-4} + \frac{2x}{x+2} = 0$

– Кто может назвать тип уравнения, которые вам знакомы?

Вывод: Остались уравнения, которые вы еще не умеете решать.

– Чем отличается запись этих уравнений от тех, которые мы убрали?

Ответ: Неизвестное находится под знаком корня.

– Верно! Такие уравнения, в которых под знаком корня содержится переменная, называются иррациональными уравнениями.

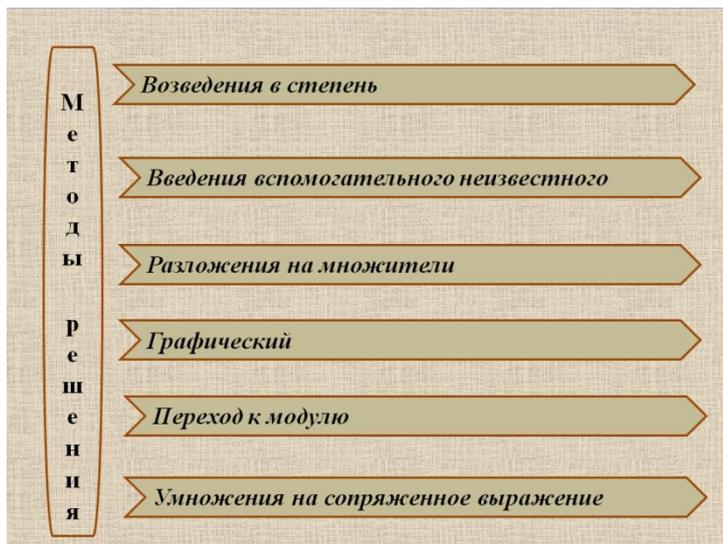
Иррациональное (от лат. *irrationalis* — неразумный, бессознательный) находящееся за пределами разума, противоречащее логике. Обычно противопоставляется рациональному как разумному, целесообразному, обоснованному.

Итак, тема нашего урока: **“Иррациональные уравнения”**.

Цель урока: Рассмотреть и отработать некоторые способы решения простейших иррациональных уравнений.

Определение: Иррациональными называются уравнения, в которых переменная содержится под знаком корня (радикала) $\sqrt{f(x)} = g(x)$

Существует множество методов решения иррациональных уравнений, одни из них вы видите на экране. Сейчас мы рассмотрим в некоторые из них и на примерах. Вернемся к нашему эпиграфу, перефразировав слова Декарта, можно сказать, что чем труднее задача, тем больше удовольствия получит тот, кто ее решит. Что вам сейчас и предстоит испытать



Метод возведения в квадрат обеих частей уравнения

$$\sqrt{2x+1} = 3$$

$$2x+1 = 3^2$$

$$2x+1 = 9$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

ПРОВЕРКА: $\sqrt{2 \cdot 4 + 1} = 3$
 $\sqrt{9} = 3$

$$3 = 3 \text{ (верно)}$$

Ответ: 4

$$\sqrt{2x-5} = \sqrt{4x-7}$$

$$(\sqrt{2x-5})^2 = (\sqrt{4x-7})^2$$

$$2x-5 = 4x-7$$

$$x = 1$$

ПРОВЕРКА

Подставим 1 вместо x в заданное иррациональное уравнение, получим:

$$\sqrt{2 \cdot 1 - 5} = \sqrt{4 \cdot 1 - 7}$$

$$\sqrt{-3} = \sqrt{-3}$$

$x = 1$ - **посторонний корень**

Ответ: **иррациональное уравнение не имеет корней**



Запомни!

- 1) Возвести обе части уравнения в квадрат.
- 2) Обязательно сделать проверку!!!

ТРЕНИРУЕМСЯ РЕШАТЬ

$$\sqrt{x+2} = 3$$

$$(\sqrt{x+2})^2 = 3^2$$

$$x+2=9$$

$$x=7.$$

Проверка :

$$\sqrt{7+2} = 3$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$3 = 3(\text{верно})$$

$$\sqrt{6+5x^2} = 2$$

$$(\sqrt{6+5x^2})^2 = 2^2$$

$$6+5x^2 = 4$$

$$x^2 = -\frac{2}{3}.$$

Корней нет

Метод замены переменной

$$x+5\sqrt{x}-6=0$$

Делаем замену :

$$\sqrt{x} = t$$

$$x = t^2$$

$$t^2 + 5t - 6 = 0$$

$$D = 25 + 24 = 49$$

$$t_1 = -6, t_2 = 1$$

Заменяем :

$$\sqrt{x} = -6$$

$$\sqrt{x} = 1, x = 1$$

Ответ : $x = 1$

Решите устно

$$\sqrt{x-16} = 1 \quad x = 17$$

$$\sqrt{25x^2} = 10 \quad x = \pm 4$$



Решите устно

$$\sqrt{x^2-1} = 2 \quad x = \pm\sqrt{5}$$

$$\sqrt{7x-1} = 3 \quad x = \frac{10}{7}$$

$$\sqrt{x^2-5x+4} = 0 \quad x = 1, x = 4$$



Динамическая пауза (лёгкие упражнения для глаз, шеи, плеч, рук, спины)

III. Выполнение практических заданий

Решите уравнения

1). $\sqrt{5x-16} = x-2$

2). $2x + \sqrt{x} - 3 = 0$

3). $\sqrt{2x^2 + 8x + 16} = 44 - 2x$



IV. Подведение итогов

Рефлексия

Притча: Шёл мудрец, а навстречу ему три человека, которые везли под горячим солнцем тележки с камнями для строительства. Мудрец остановился и задал каждому по вопросу. У первого спросил: «Что ты делал целый день?» И тот с ухмылкой ответил, что целый день возил проклятые камни. У второго спросил мудрец: «А что ты делал целый день?», и тот ответил: «А я добросовестно выполнял свою работу». А третий улыбнулся, его лицо засветилось радостью и удовольствием: «А я принимал участие в строительстве храма!»

— Ребята! Давайте мы попробуем с вами оценить каждый свою работу за урок.

— Кто работал так, как первый человек?

— Кто работал добросовестно?

— Кто принимал участие в строительстве храма науки?

Закончите предложение:

Мне сегодня удалось (**понять, разобраться, уяснить, осознать**) ..., теперь я ...

Самым интересным (**познавательным, удивительным, невероятным, необыкновенным**) сегодня было (стало) ...

Труднее всего мне сегодня ..., и все-таки ...



V. Домашнее задание №152(1,3), 153(1,3), 154(1,3)