

Урок алгебры в 11 классе.

Тема: Решение иррациональных уравнений.

Цель:

- обобщить теоретические знания, используемые при решении иррациональных уравнений;
- обеспечить дифференцированное формирование навыков решения уравнений в зависимости от уровня подготовки учащихся (на базовом уровне; на базовом и более сложном; на повышенном).

Ход урока.

I. Организационный момент. Сообщение темы и цели урока.

II. Повторение теоретического материала.

- 1) Сформулируйте определение арифметического корня n -й степени из числа a .
- 2) Для каких значений a это определение имеет смысл? Как это связано с показателем n ?
- 3) Продолжите равенство $\sqrt[n]{a^n} =$
- 4) Дайте определение иррационального уравнения.
- 5) Какие из уравнений являются иррациональными:
 $\sqrt[3]{x-1}=2$; $\sqrt[3]{x}=3$; $\sqrt{x-2}=x-8$; $(x-1)^2=\sqrt{2}$?
- 6) Рассмотрим уравнение вида $\sqrt{f(x)}=g(x)$. Какие способы решения такого уравнения вы знаете?

1. Переход к системе $\begin{cases} g(x) \geq 0, \\ f(x) = g(x). \end{cases}$
2. Возвести в квадрат обе части

уравнения и сделать проверку корней для $\sqrt{f(x)}=g(x)$.

- 7) Не решая уравнений, объясните, имеют ли они корни:

$$\sqrt[3]{x+3}=-2; \sqrt[2]{4-x} + \sqrt[2]{x-2}=0; \sqrt{x-1} + \sqrt[3]{x+2}=-2; \sqrt{x^2+4} + \sqrt{x^2+9}=4?$$

III. Решение уравнений.

I группа : $\sqrt{4+2x-x^2}=x-2$ (Ответ: 3).

II группа: $\sqrt{x-5} + \sqrt{x+3} = \sqrt{2x+4}$ (Ответ: 6).

III группа: Найти ошибку в решении уравнения и решить правильно:

$$\sqrt{x^2+4x+4} + \sqrt{x^2-10x+25} = 10,$$

$$\sqrt{(x+2)^2} + \sqrt{(x-5)^2} = 10,$$

$$x + 2 + x - 5 = 10,$$

$$2x = 13,$$

$$x = 6,5.$$

Ответ: 6,5.

Правильно:

$$|x + 2| + |x - 5| = 10$$

а) $x < -2$; $-x-2-x+5 = 10$; $x = -3,5$.

б) $-2 \leq x \leq 5$; $x+2-x+5 = 10$; $7 = 10$; корней нет.

в) $x > 5$; $x+2+x-5 = 10$; $x = 6,5$.

Ответ: $-3,5$; $6,5$.

IV. Проверка решений.

V. Группам предлагаются задания для самостоятельного решения, которые затем проверяются на доске.

Карточка № 1 (I и II группам).

Решить уравнения:

1) $\sqrt{12 - x} = x$; *ответ: 3.*

2) $\sqrt{2x + 5} - x = 1$; *ответ: 2.*

3) $x + \sqrt{3x + 7} = 7$; *ответ: 3.*

4) $\sqrt{x + 5} - \sqrt{x} = 1$; *ответ: 4.*

Карточка № 2 (III группе).

Решить уравнение: $(x^2 - 9x + 14)\sqrt{x^2 - 9} = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их произведение. (*Ответ: $-3 \cdot 3 \cdot 7 = -63$*).

VI. Разноуровневая самостоятельная работа. Решить уравнения.

«3»	«4»	«5»
1) $5 - x = \sqrt{x - 3}$; 2) $\sqrt{3 - 2x} = -x$.	1) $\sqrt{x + 2} + \sqrt{x} - 3 = \sqrt{2x + 11}$; 2) $(x^2 + 5x - 24)\sqrt{x^2 - 25} = 0$.	1) $(x^2 - 3x)(\sqrt{14 - 5x} - x) = 0$; 2) $\sqrt{16 - 8x + x^2} + \sqrt{4x^2 - 13x - 17} = x - 4$. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе запишите их сумму.

VII. Подведение итогов урока. Домашнее задание.

«3»- №1- №3; «4» - № 4- №6; «5» - № 6 - № 8.

1) $\sqrt{2x+7} = x-4$; 2) $\sqrt{2x^2 - 14x + 21} + 4 = x$; 3) $\sqrt{x^2 - 4} = 4 - 2x$;

4) $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-6} = 2$; 5) $\sqrt{2x+1} = \sqrt{x^2 - 2x + 4}$; 6) $(x+1)\sqrt{x^2 + x - 2} = 2x+2$;

7) $\sqrt{x+2} + 2\sqrt{x+1} + \sqrt{x+2} - 2\sqrt{x+1} = 2$; 8) $\sqrt{x^2 - 6x + 9} + \sqrt{2x^2 - 3x - 20} = 3-x$.