

## Для тех, кто хочет знать больше

### Тема: «Секреты решений модульных уравнений»

**Учебная задача:** формирование системы по изучению уравнений, содержащих модуль.

#### Цели:

- дидактическая: обобщение и систематизация сформированных ранее математических понятий, определений, фактов;
- психологическая: формирование видов учебно-познавательной деятельности;
- воспитательная: проверка грамотной устной и письменной математической речи учащихся.

**Оборудование:** мультимедийный проектор, презентация.

#### Цели занятия:

- Повторить и закрепить знания по теме «Модуль числа».
- Научиться решать уравнения вида:  $|f(x)| = a$  и  $|f(x)| = |g(x)|$
- Развивать логическое мышление учащихся.

#### Ход занятия:

### I. Организационный момент

Постановка целей и задач, настрой учащихся на учебную деятельность.

Учитель зачитывает эпиграф урока и подводит учащихся к теме урока.

**ЭПИГРАФ:** «Зри в корень» Козьма Прутков. (Слайд 1.)

**Тема учебного занятия:** Решение уравнений  
(Слайд 2,3,4.)



### II. Актуализация

#### Разминка.

1. Дайте определение модуля числа. (Слайд 5.)

2. Устное задание на понимание модуля числа. Раскрыть модуль. (Слайд 6,7.)

$$|\pi - 3|$$

$$|\sqrt{3} + \sqrt{5}|$$

$$|1 - \sqrt{2}|$$

$$|x^4 + 1|$$

$$|\sqrt{5} - 1|$$

$$|x^2|$$

$$\sqrt{(a - 3)^2} \text{ при } a \geq 3$$

$$\sqrt{(b - 4)^2} \text{ при } b < 4$$

$$\sqrt{m^2 - 2m + 1} \text{ при } m < 1.$$

3. Дайте геометрическое истолкование модуля. (Слайд 8,9.)

4. Игра «Домино». Решить уравнения. Сколько корней имеет каждое уравнение? (Слайд 10.)

	$ x =5$	$\bar{a}_1 = 5$ $\bar{a}_2 = -5$	$ x =0$	$x=0$	$ x =-11$	корней нет	$3 x =12$	$\bar{a}_1 = 4$ $\bar{a}_2 = -4$	$ 4x =8$
$\bar{a}_1 = 2$ $\bar{a}_2 = -2$	$ x +9=0$	$\epsilon\acute{\iota}\delta\acute{\iota}\acute{\alpha}\acute{\epsilon}$ $\acute{\iota}\acute{\alpha}\grave{o}$							

Вывод: Мы подошли к решению уравнений вида  $|f(x)|=a$ .

### III. Объяснение нового материала

Рассмотрим примеры решений уравнений, содержащих знак абсолютной величины. (Слайд 11.)

1. Уравнения вида  $|f(x)|=a$ , где  $a$  – любое число.

Если  $a>0$ , то уравнение имеет 2 корня. По определению абсолютной величины данное уравнение распадается на два уравнения:  $f(x)=a$  или  $f(x)=-a$ .

$$\begin{cases} f(x) = a \\ f(x) = -a \end{cases} \text{ Запись в тетради.}$$

Если  $a=0$ , то уравнение имеет 1 корень ( $|f(x)|=0$ ).

Если  $a<0$ , то уравнение корней не имеет.

Пример 1. Решить уравнение:  $|x-8|=5$ . (Слайд 12.)

Решение: По определению модуля имеем совокупность уравнений

$$\begin{cases} \bar{d} - 8 = 5, \\ \bar{d} - 8 = -5 \end{cases} \text{ Откуда } \begin{cases} \bar{d} = 13, \\ \bar{d} = 3 \end{cases} \text{ Ответ } 13, 5.$$

Некоторые уравнения с модулем решаются проще с помощью геометрических изображений. (Слайд 13.)

Решить уравнения: а)  $|7 - x| = 8$ ,  
б)  $|9 + x| + 1 = 1$ ,  
в)  $-4 \cdot |x + 5| = 12$ .

Трое учащихся решают уравнения у доски. Кто из учащихся справится раньше, предлагается дополнительное уравнение:  $2|X| + 3 = 24 - 5|X|$

Осуществляется проверка (Слайд 15.)

Пример 2.  $|2x - 3|=4$ . Решить самостоятельно уравнение любым способом. Проверка. (Слайд 16,17).

### IV. Физкультурная пауза (Слайд 18-22.)

Пример 3. Решить уравнение:  $|x - 3|=|x - 7|$

Проверка (Слайд 23,24)

2. Уравнения вида  $|f(x)| = |g(x)|$

Данное уравнение равносильно совокупности 
$$\begin{cases} f(x) = g(x), \\ f(x) = -g(x). \end{cases}$$
 Запись в тетради.

Решить уравнения: а)  $|x-2|=|5-x|$ ,  
б)  $|4x-1|=|2x+3|$ .

Уравнения решают двое учащихся у доски, учитель оказывает помощь. Для тех, кто справился с уравнениями предлагается дополнительное уравнение:  $|x + 2| = 2|3 - x|$ .

Проверка. (Слайд 27.)

#### V. Обучающая самостоятельная работа (задания для самоконтроля).

- 1)  $|2X+5| = 7$
- 2)  $|X + 3| = |x - 9|$
- 3)  $|2+3x| + 4=0$

Дополнительно:  $\left| \frac{3 - \delta}{\delta - 1} \right| = 1$

Организация проверки: на доске записаны ответы. (Слайд 29.)

#### VI. Подведение итогов урока.

Учащиеся подсчитывают количество баллов и ставят себе оценку. (Слайд 30.)

- 1 уравнение – 1 балл,
- 2 уравнения - 2 балла,
- 3 уравнения – 3 балла,
- 4 уравнения – 5 баллов.

**Рефлексия:** Оцените свою деятельность на уроке. Полностью, ли вы реализовали себя?

Какую группу мы сегодня не рассматривали? (3-ю группу)

Чем будем заниматься на следующем уроке? (Слайд 31.)

#### VII. Задание на дом:

- Решить уравнения: а)  $|X+2| -6 = 16$ ,
- б)  $||2x-5| -3| = 2$ ,
- в)  $|x - 3|+|x- 7|=6$ ,
- г)  $|2x-3| = 3-2x$ .