**Открытый урок по математике в 6-м классе по теме: "Решение уравнений»**

Тихановская Надежда Яковлевна, учитель математики

**Цель урока:** рассмотреть решение уравнений способом переноса слагаемых из одной части уравнения в другую.

**Тип урока:** знакомство с новым способом решения уравнений.

ХОД УРОКА

**I. Повторение**

*Устно:*

1. Вынести общий множитель за скобку.

1. – 5*m* + 10*n* + 15;
2. 6*a* – 3*b* – 12*c*;
3. 4*a* – 8*b* + 12;
4. – 6*z* + 3*y* – 9*x*;

*Письменно:*

2. Раскрыть скобки и привести подобные слагаемые.

1. 5(*а* – 1,7) – 2(2,7 – *а*);
2. 4(*х* – 1,7) – 3(1,5 – *х*);
3. – 2,8(2*у* – 3) + 3(2,1*у* – 1)

3. Составить уравнения по таблице и решить их.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Делимое** | **Делитель** | **Частное** |
| *х* + 17 | 4 | 20 |
| 72 | *х* – 3 | 8 |

Получаем:

1). (*х* + 17)/4 = 20 *х* = 63; 2). 72/(*х* – 3) = 8 *х* = 12

**II. Новый материал**

1. Решить уравнения:

1. *х* + 8 = – 15 *х* = – 23
2. *х* – 3 = – 20 *х* = – 17
3. 37 – *х* = – 5 *х* = 42

Эти уравнения решались с использованием зависимостей между компонентами и результатами математических действий. Но изучение отрицательных чисел дает возможность решить эти уравнения иначе.  
Вспомним, чему равна сумма противоположных чисел?  
Как можно получить в левой части уравнения только слагаемое с *х*? вернемся к этим уравнениям.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) *х* + 8 = – 15 *х* + 8 – 8 = – 15 – 8 *х* = – 23 | 2) *х* – 3 = – 20 *х* – 3 + 3 = – 20 + 3 *х* = – 17 | 3) 37 – *х* = – 5 37 – *х* – 37 = – 5 – 37 – *х* = – 42 *х* = 42 |

Слагаемые без переменной перешли из левой части уравнения в правую с противоположным знаком. Возьмем другие уравнения:

6*х* = 3*х* + 9. Нужно получить такое уравнение, чтобы слагаемые с *х* были только слева. Для этого надо к обеим частям уравнения прибавить (– 3*х*), имеем:

6*х* – 3*х* = 3*х* + 9 – 3*х*,  
6*х* – 3*х* = 9,  
3*х* = 9  
*х* = 3

Или, надо перенести слагаемое 3*х* из правой части уравнения в левую с противоположным знаком.

б) 3*х* – 19 = 4*х*– 10, получаем:

3*х* – 4*х* = – 10 + 19,  
– *х* = 9  
*х* = – 9

Какой же можно сделать вывод?

**Правило: *Слагаемые можно переносить из одной части уравнения в другую, изменяя при этом их знаки на противоположные*.**

Выполнить:

№ 471, № 472 – Устно. Собрать в левой части уравнения все слагаемые, содержащие неизвестное, а в правой – не содержащие неизвестное:

1. 8*х* + 5,9 = 7*х* + 20;
2. 6*х* – 8 = – 5*х* – 1,6;
3. 15у – 8 = – 6у + 4,6;
4. – 16*у* + 1,7 = 2*у* – 1.

№ 473 (1, 2, 3, 4). Решить уравнения:

1. 6*х* – 12 = 5*х* + 4 (*х* = 16);
2. – 9*a* + 8 = – 10*a* – 2 (*a* = – 10);
3. 7*m* + 1 = 8*m* + 9 (*m* = – 8);
4. – 12*m* – 3 = 11*m* – 3 (*m* = 0).

№ 476. Решить задачу: В первом бидоне в 3 раза больше молока, чем во втором. Если из первого бидона перелить 20 литров во второй, то молока в билонах будет поровну. Сколько молока было в каждом бидоне?

*Решение:*

Пусть *х* л. молока было во втором бидоне, (3*х*) л. молока было в первом бидоне, (3*х* – 20) л. молока останется в первом бидоне, (*х* + 20) л. молока станет во втором бидоне. Известно, что молока в бидонах будет поровну. Составляем уравнение:

3*х* – 20 = *х* + 20  
3*х* – *х* = 20 + 20  
2*х* = 40  
*х* = 20

20 л. молока было во втором бидоне.  
20 **.** 3 = 60 (л.) молока было в первом бидоне.

*Ответ:* 20 л.; 60 л.

– Вспомним, что такое модуль? Чему равен модуль положительного числа и нуля, и отрицательного числа?

http://festival.1september.ru/articles/313991/img1.gif

*Устно:*

1. Решить уравнения:

1. http://festival.1september.ru/articles/313991/img2.gif (*х* = + 5);
2. http://festival.1september.ru/articles/313991/img3.gif (Ф);
3. http://festival.1september.ru/articles/313991/img4.gif

(*х* = 10, – 6).

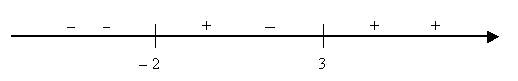
*Письменно:*

2. http://festival.1september.ru/articles/313991/img5.gif (*х* = 7, - 4);

3. http://festival.1september.ru/articles/313991/img6.gif.

*Решение:*

Точками *х* = – 2, 3 разобьем числовую прямую на промежутки: (– http://festival.1september.ru/articles/313991/img9.gif; – 2); [– 2; 3); [3; + http://festival.1september.ru/articles/313991/img9.gif)



И будем раскрывать модули в каждом из них.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1). *х* є (– ?; – 2) – 4*х* – 8 = – 5*х* + 15 – 4*х* + 5*х* = 15 +8 *х* = 23 | 2) *х* є [– 2; 3) 4*х* + 8 = – 5*х* + 15 4*х* + 5*х* = 15 – 8 9*х* = 7 http://festival.1september.ru/articles/313991/img7.gif | 3) *х* є [3; +?) 4*х* + 8 = 5*х* – 15 4*х* – 5*х* = – 15 – 8 – *х* = – 23 *х* = 23 |

*Ответ:*http://festival.1september.ru/articles/313991/img8.gif

4. Решить уравнения самостоятельно:

|  |  |
| --- | --- |
| а) 7(3*х* – 1) = 5(*х* – 3) 21*х* – 7 = 5*х* – 15 21*х* – 5*х* = – 15 + 7 16*х* = – 8 *х* = – 0,5 | б) 2(3*х* – 8) = – 13 + 3(4*х* – 9) 6*х* – 16 = – 13 + 12*х* – 27 6*х* – 12*х* = – 13 – 27 + 16 – 6*х* = – 24 *х*= 4 |
| в) 9 – (4 + *х*) = 5(*х* + 1) 9 – 4 – *х* = 5*х* + 5 – *х* – 5*х* = 5 – 9 + 4 – 6*х* = 0 *х* = 0 | г) 3*х* + 2(2*х* – 3) = 8 – 7(*х* – 2) 3*х* + 4*х* – 6 = 8 – 7*х* + 14 3*х* + 4*х* + 7*х* = 8 + 14 + 6 14*х* = 28 *х* = 2 |

Чтобы решить такие уравнения, надо раскрыть скобки, перенести слагаемые из одной части уравнения в другую и привести подобные слагаемые.

5. Решить задачу самостоятельно:

№ 481. В баке первого двигателя было 100 л. бензина, а в баке второго двигателя – 70 л. бензина. Через 20 часов непрерывной работы каждого двигателя в обоих баках осталось бензина поровну. Сколько литров бензина расходует в час каждый двигатель, если первый двигатель в час расходует в 1,5 раза больше бензина, чем второй?

*Решение:* Пусть *х* л. бензина расходует второй двигатель в час, (1,5*х*) л. бензина расходует первый двигатель в час, (20*х*) л. бензина расходует второй двигатель за 20 часов, (30*х*) л. бензина расходует первый двигатель за 20 часов, (100 – 30*х*) л. бензина осталось в баке второго двигателя.  
Известно, что бензина в баках осталось поровну.

Составляем уравнение:

100 – 30*х* = 70 – 20*х*  
– 30 + 20*х* = 70 – 100  
– 10*х* = – 30  
*х* = 3

3 л. бензина расходует второй двигатель в час.  
3 **.** 1,5 = 4,5 (л.) бензина расходует первый двигатель в час.

*Ответ:*3 л., 4,5 л.

6. Решить уравнения устно: № 473 (д, е, ж, з)

д) 4 + 25*у* = 6 + 24*у* (*у* = 2);  
е) 11 – 5*х* = 12 – 6*х* (*х* = 1);  
ж) 4*у* + 7 = – 3 + 5*у* (*у* = 10);  
з) 6 – 2*у* = 8 – 3*у* (*у* = 2)

**III. Домашнее задание:** выучить п. 22, выполнить № 490 (а – д); № 495.

Поделиться…