# Математика. 6 класс. Решение уравнений и неравенств с модулем Факультативное занятие

# Медведская Елена Дмитриевна

# учитель математики МОУ «Средняя общеобразовательная школа №4» города Серпухова Московской области

**Тема занятия: *Решение уравнений и неравенств с модулем***

**Цель занятия:**

*1) формирование алгоритма рефлексивного мышления, способностей к анализу собственной деятельности;*

*2) повторить примеры равносильных преобразований уравнений, закрепить алгоритм решения уравнения, используя перенос слагаемых из одной части уравнения в другую.*

*3) закрепить знания и умения учащихся в решении уравнений и неравенств с модулем*

**Оборудование и демонстрационный материал:**

*- проектор*

*- компьютер*

*- экран*

*- презентация*

*- дидактический материал под редакцией Ершова А.П.*

*- раздаточный материал для «Решения задач»*

*- раздаточный материал для «Командных гонок»*

*- раздаточный материал для «Домашней работы»*

*- цветные жетоны*

**Ход занятия**

**I. Организационный момент**

слайд №1 (время 1 мин)

Цель этапа:

1) включить учащихся в учебную деятельность;

2) определить содержательные рамки занятия: продолжить решение уравнений и неравенств с модулем;

– Здравствуйте, ребята!

Давайте вспомним, что мы изучали на прошлом занятии.

С каким приёмом равносильных преобразований вы познакомились?

Всё ли у вас получалось на прошлом занятии?

Сегодня у нас занятие по решению уравнений и неравенств с модулем, закрепление умений и навыков в преобразовании рациональных выражений.

**II. Активизация мыслительной деятельности (*разминка*)**

слайды №2-№10 (время 10мин)

Цель этапа:

1) актуализировать учебное содержание, необходимое и достаточное для восприятия материала: решение уравнений и неравенств;

2) актуализировать мыслительные операции, необходимые и достаточные для восприятия материала: сравнение, анализ, обобщение;

3) зафиксировать все повторяемые понятия и алгоритмы в виде схем и символов;

4) зафиксировать индивидуальное затруднение в деятельности, демонстрирующее на личностно значимом уровне недостаточность имеющихся знаний: решение уравнений и неравенств

*Учитель:* слайд №2

Начинаем мы разминку

И посмотрим на картинку.

То, что будет на экране,

Вычисляем устно сами.

**Задание 1.** слайд №3

Даны числа *a, b, c* и *d.*

а) Известно. что *abc* < 0, *bcd* > 0. Определите знак произведения *ad*

б) Известно. что *a : b* > 0, *b : c >* 0, *c : d* < 0. Определите знак частного *a : d*

***Решение:***

*а) Так как abc < 0, то a и bc имеют разные знаки; так как bcd > 0, то bc и d имеют одинаковые знаки, след., ad* < 0.

б) *Так как то a : b* > 0, *b : c >* 0, то *a, b и c имеют одинаковые знаки; так как*

*c : d < 0, то c и d имеют разные знаки, след., a : d < 0.*

**Задание 2.** слайд №4

Определите, каким числом (положительным или отрицательным) является значение выражения:

а) (-1) ∙ (-2) ∙ (-3) ∙ … ∙ (-2000); б) (- 1) ∙ 2 (- 3) ∙ 4 ∙ …∙ (- 275); в) (-1 + 2 - 3 + 4 - … + 100) ∙ (-1).

***Решение:***

*а) (-1) ∙ (-2) ∙ (-3) ∙ … ∙ (-2000) > 0, т.к. 2000 отрицательных чисел;*

*б) (- 1) ∙ 2∙ (- 3) ∙ 4 ∙ …∙(- 275) > 0, т.к. (275 + 1) : 2 = 138 – количество отрицательных чисел;*

*в) (-1 + 2 - 3 + 4 - … + 100) ∙ (-1) < 0, т.к. (-1 + 2 - 3 + 4 - … + 100) > 0.*

*Учитель читает стихотворение, а дети должны сказать, о чем идет речь.*

*Учитель:* слайд №5

Расскажу я вам рассказ

Около десятка фраз.

Вы внимательно смотрите-

О чем речь определите.

РАЗ – ты дело начинай,

ДВА – все скобки раскрывай.

ТРИ – подобные найди

и ЧЕТЫРЕ – приведи.

ПЯТЬ – продолжу я считать,

ШЕСТЬ – здесь тонкостей не счесть.

СЕМЬ – местами поменяй,

Но про знак не забывай.

ВОСЕМЬ – корень ты найди,

С облегчением вздохни.

ДЕВЯТЬ – твой черед проверить.

Все, закончили решать.

Можно и ответ писать.

*Дети отвечают: «****Алгоритм решения уравнений****»*

**Задание 3.**

Решите уравнение: слайд №6

а) |*х*| = 5; б) - |*х*| = 6; в) |*х* + 1| = 0

***Решение:***

*а) |х| = 5; х = 5 или х = -5*

*б) - |х| = 6; |х| = - 6 - решений нет, т.к. – 6 < 0*

 *в) |х + 1| = 0, х + 1 = 0, х = - 1.*

*Учитель :* слайд №7 ♫

О чем надо помнить при решении уравнений общего вида?

***♫*** *Учитель поет на мелодию пенсии «Без меня» из репертуара А. Пугачевой*

Знаю, милый, знаю, что с тобой:

Потерял ты минус, потерял.

Слева ты слагаемое взял,

Справа ты его не написал.

*Припев:*

Ты за знаками следи, родной,

Ведь это очень просто.

Плюс на минус лишь тогда меняй,

Когда движенье есть.

Знаки тех же, неподвижен кто,

Прошу тебя, не трогай!

Очень тщательно ты проверяй

Свое решение.

**Задание 4.** слайд №8

Найдите значения *х,у,z* и *u* при решении уравнений.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2** | **+** | **х** | **+** | **3** | **=** | **12** |
| **+** |  | **-** |  | **+** |  | **-** |
| **z** | **-** | **5** | **+** | **у** | **=** | **1** |
| **+** |  | **-** |  | **-** |  | **-** |
| **1** | **-** | **u** | **+** | **1** | **=** | **6** |
| **=** |  | **=** |  | **=** |  | **=** |
| **5** | **+** | **6** | **-** | **6** | **=** | **5** |

***Решение:***

*х = 12 – 2 – 3, х = 7*

*у = 6 – 3, у = 3,*

*z = 5 – 1 – 2, z = 2,*

*- u = 6 – 1 -1, - u = 4, u = - 4.*

**Задание 5.** слайд №9

Назовите целые числа, которые являются решениями неравенства:

а) |*х*| < 3; б) |*х*| > 1; в) |*х*| < - 3, г) |*х*| > - 1, д) – 5 < *х* < -1, е) 2 < |*x*| < 5,4.

***Решение:***

*а) |х| < 3; х = - 2, -1, 0, 1, 2;*

*б) |х| > 1; ±2, ±3, ±4, ±5, …;*

*в) |х| < - 3, нет решений, т.к.|х| ≥ 0;*

*г) |х| > - 1, х – любое число, т.к.|х| ≥ 0;*

*д) – 5 < х < -1, х = -4, -3, -2;*

*е) 2 < |x| < 5,4, х = ±3, ±4, ±5.*

**Задание 6.** слайд №10

На координатной прямой отмечены точки *a, b, с.*

 ***b a 0 c***

Сравните: *b* и – *с*, *с* и – *а,* |*c*| и |*b*|, |*b*| и |*a*|

***Решение:***

 *b* < – *с*, *с* > – *а,* |*c*| < |*b*|, |*b*| > |*a*|

**III. Работа в группах (командные гонки)**

слайд №11-№15 время 11 мин (5+6)

Цель этапа:

1) организовать коммуникативное взаимодействие, в ходе которого выявляется и фиксируется отличительное свойство задания, вызвавшего затруднение в учебной деятельности;

2) проверить своё умение применять учебное содержание в типовых и нестандартных условиях.

*Учитель:*

В командной гонке ты участник,

А твой противник – одноклассник.

Возможно, друг или подруга.

Придется жарко, даже туго!

Мы жеребьевку проведем,

Вас на команды разобьем.

Начнем мы гонки по сигналу.

Сил приложите вы немало,

Чтоб вашей скорости без страха

Смог позавидовать Шумахер.

*Учитель раздает цветные жетоны и учащиеся расходятся на две команды: желтые и красные.Каждая команда получает одинаковые задания. На выполнение задания отводится 5 минут. Во время выполнения работы звучит музыка. Как только музыка останавливается – команды завершают работу. Свое решение команды демонстрируют на доске, исправляют ошибки. Если есть ошибки или затруднения в решении, то учащиеся проверяют выполнение задания через проектор.*

**1.** Используя знак модуля, запишите в виде равенства или неравенства

утверждения о взаимном расположении точек А(*а*), В(*b*) и С(*с*):

а) точка В находится на одинаковом расстоянии (равноудалена) от точек А

и С.

б) расстояние от точки А до начала отсчета меньше расстояния между точками В и С,

**2.** Укажите, если это возможно, наибольшее или наименьшее значение

выражения и значение *х*, при котором оно достигается:

а) 3,4 + |*х|*; б) 6,4 - |*х*|.

**3.**  С помощью координатной прямой сравните числа *а* и *b*, если:

 а) *а* < 0, *b* < 0, |*a*| > |*b|*; б) – *а* < 0, *- b* < 0, |*a| - |b*| > 0.|

**4.** Найдите *а*, если:

 а) |*а*| > *а* и точка А(*а*) удалена от точки В(1) на 5 единиц;

 б) = - 1 и точка А(*а*) удалена от точки В(- 4) на 7 единиц

***Решение:***

*1. a) |a - b|= |b - c|, б) |a| < |b - c|.*  слайд №12

*2. а) 3,4 + |х| = А, Анаим = 3,4 при х = 0;*

 *б) 6,4 - |х| = В, Внаиб = 6,4 при х = 0*  слайд №13

*3.*

 *a b 0 0 a b*  слайд №14

 *А 5 единиц В*

*4. а)*

 *- 4 0 1*

 *так как* |*а*| > *а, а – отрицательное число, В(1), АВ = 5 ⇒* ***а = - 4***

 *В 7 единиц А*

*б)*

 *- 4 0 3*

 *так как = - 1, то а – положительное, В(- 4), АВ = 7, ⇒* ***а = 3*** слайд №15

**IV. Музыкальная пауза**

слайд №16 ♫ время 5 мин

Цель этапа:

1) переключить учащихся с одного вида деятельности на другой,

2) с помощью небольших упражнений для рук и ног провести физкультминутку под музыку

*Учитель:*

Отдохнем немножко мы

От командной той игры,

Ручки-ножки разомнем

И станцуем, и споем.

*♫ Под мелодию песни «Танец утят» учащиеся исполняют песню с движениями*

1. Поработали с утра

И устала голова-

Отдохнуть пришла пора,

Не зря, не зря.

Из-за парты мы встаем,

Ручки в руки не берем,

И все вместе мы поем,

Мои друзья.

*Припев:*

Мы решим задачу

И пример решим,

И свою удачу

Из рук не выпустим, не отдадим

2. И погода хороша.

И природа хороша.

И у всех поет душа.

Не зря, не зря.

В школу ходим день за днем.

Никогда не устаем,

Кружим в танце озорном.

Вперед, друзья! (*проигрыш*)

*Припев:*

Отдохнуть успели,

Бодрость получить,

Лень преодолели.

И так прекрасно на свете жить!

**V. Решение задач**

слайд №17-№22 время 15мин

Цель этапа:

1) тренировать навыки использования нового содержания совместно с ранее изученным: решение уравнений методом пропорций, методом раскрытия скобок; решение неравенств с помощью координатной прямой

2) повторить учебное содержание, которое потребуется на следующих занятиях: нахождение значений числовых выражений.

*Учитель:*

Мы размялись, отдохнули,

Руки, ноги потянули.

А теперь займемся делом,

У доски, конечно, с мелом.

*Учащиеся выполняют задание из дидактического материала А. П. Ершова «Математика - 6»:*

*уравнения - стр. 101, С – 24, № 3 (а – г),*

*неравенства - стр. 90, С – 21, № 4.*

**№ 3.Решите уравнения:**

*а) б) ||х| - 1| = 3.*

***Решение:***

*а) |х + 3|∙ 3 = 3,6 ∙ 2; |х + 3|=2,4;*

 *х + 3 = 2,4 или х + 3 = - 2.4*

 *х = 2,4 – 3 х = - 2,4 - 3*

 *х = - 0,6 х = - 5,4.* слайд №17

*б) ||х| - 1| = 3;*

 *|х| - 1 = 3 или |х| - 1 = - 3*

 *|х| = 4 |х| = - 2*

 *х = 4 или х = - 4 решений нет* слайд №18

**№ 4. Изобразите на координатной прямой множество чисел, удовлетворяющих неравенству**:

*а) |х| > 5; б) |x| ≤ 2; в) 1 ≤ |x| < 3; г) 1 ≤ |x - 1| < 3.*

***Решение:***

*а) |х| > 5***; о о**

 *- 5 0 5*  слайд №19

*б) |x| ≤ 2;*

 *- 2 0 2*  слайд №20

*в) 1 ≤ |x| < 3;*  **о** **о**

 *- 3 - 1 0 1 3* слайд №21

*г) 1 ≤ |x - 1| < 3.* о о

 *-2 0 1 2 4*  слайд №22

**VI. Подведение итогов занятия**

слайд №23-24 время 3 мин

Цель этапа:

1) зафиксировать новое содержание, изученное на занятии;

2) оценить собственную деятельность на занятии;

3) поблагодарить одноклассников, которые помогли получить результат занятия;

4) записать домашнее задание.

*Учитель:*

Занятие окончено.

Звонок звенит, ура!

До следующей встречи

Расстаться нам пора.

***Домашнее задание*** слайд №23

Дидактический материал «Математика-6» под редакцией А. П. Ершова

1) стр. 102, С – 24, №4\* , 2) стр. 90, С – 21, №5\*,

*Учитель*

– Что нового вы сегодня узнали?

– Какой способ вам помог вывести новый способ решения уравнений и неравенств?

– Проанализируйте свою работу на уроке.

**- Спасибо всем!**  слайд №24