**Тема:** Изучение нового материала по теме «Решение неравенств с одной переменной»

**Цели:**

*Дидактические:* ввести понятие неравенства с одной переменной, дать определение, закрепить знания и умения, полученные по данной теме.

 *Развивающая:* Расширение кругозора учащихся, развитие интереса к предмету, логического мышления, интеллектуальных способностей.

 *Воспитательная:* Приучать к эстетическому оформлению записей в тетради; умению выслушивать других, прививать аккуратность.

**Оборудование:**

1. Доска
2. Карточки для самостоятельной работы
3. Презентация для изучения нового материала
4. Презентация для устной работы.

**План урока:**

1. Организационный момент. 1 минута
2. Проверка домашней работы. 3 минуты
3. Повторение – устная работа 8 минут
4. Изучение нового материала 10 минут
5. Закрепление изученного 15 минут
6. Самостоятельная работа 7 минут
7. Домашняя работа 1 минута
8. Итог урока.

**Ход урока.**

1. Организационный момент

*Ученики заходят в класс садятся на свои места, достают ручки, учебники, тетради.*

**У:** Здравствуйте, садитесь! Откройте тетради, запишите число: 28 октября, Классная работа и тему урока «Решение неравенств с одной переменной»

1. Проверка домашнего задания

**У:** Откройте тетради с домашним заданием, я пройду и проверю его выполнение.

*Учитель ставит по одному баллу за выполнение домашнего задания.*

1. Повторение – устная работа

**У:** Хорошо!

**У:** Давайте вспомним всё, что мы знаем о неравенствах. Внимание на презентацию!

*Учитель включает презентацию.*

|  |
| --- |
| Слайд 1 |
| **1 Задание**. В одной пачке лежало 8 тетрадей, а в другой 15 тетрадей. В какой пачке лежало тетрадей больше? |
| Слайд 2 |
| **2 Задание.** Сравните числа:3 и -56 и 8-6 и 0-7 и 7-5 и 0 |
| Слайд 3 |
| **3 Задание.** Расположите в порядке возрастания числа: 8; 0; -3; -1,5 |
| Слайд 4 |
| **4 Задание.** На координатной прямой отметьте числа: 5; -8; 0.  |

**У:** *(читает 1 слайд)* Ответит Мария.

**у:** Тетрадей лежало больше во второй пачке.

**У:** Хорошо! Как мы запишем это в виде неравенства?

**у:** Мы запишем это как 8 меньше 15 ($8<15$)

**У:** Хорошо! Следующее задание – внимание на презентацию! *(читает 2 слайд). (спрашивает выборочно 5 человек)*

**1 у:** $3>-5$

**2 y:** $6<8$

**3 y:** $-6<0$

**4 y:** $-7<7$

**5 y:** $-5<0$

**У:** Следующее задание – внимание на презентацию! *(читает 3 слайд).* Ответит Иван.

**у:**  $-3; -1,5;0;8$

**У:** Следующее задание решит у доски… Варвара*.(включает 4 слайд и читает)*

**у: **

**У:** Сравните эти числа!

**у:** $-8<0; 0<5; -8<5$

1. Изучение нового материала.

*Учитель рассказывает новый материал, включая примеры и определения на слайдах некоторые моменты на доске. Ученики записывают кратко в тетрадь.*

**У:** Итак, сегодня продолжим знакомиться с числовыми неравенствами и научимся решать неравенства с одной переменной.

**У:** Неравенство $3x-9>2$ при одних значениях переменной $x$ обращается в верное числовое неравенство, а при других нет. Например, если вместо $x$ подставить число 4, то получится верное неравенство $3∙4-9>2$, а если подставить число 2, то неверное неравенство $3∙2-9>2$, которое не является верным. Говорят, что число 4 является решением неравенства $3x-9>2$ или удовлетворяет этому неравенству. Нетрудно проверить, что решениями неравенства являются, например, числа 100, 500, 1000. Числа 2; 0,5 не являются решениями этого неравенства.

**У:** Запишем определение *(включает слайд с определением)*: «Решением неравенства с одной переменной называется значение переменной, которое обращает его в верное числовое неравенство». Неравенства, имеющие одни и те же решения, называются равносильными. Неравенства, не имеющие решений, также считают равносильными.

**У:** При решении неравенств используются следующие свойства (*каждое свойство на слайдах)*:

1. *Если из одной части неравенства перенести в другую слагаемое с противоположным знаком, то получится равносильное ему неравенство.*

(*на доске)*Например, неравенство $18+6x>0$ (*обозначим «(1)»)*

равносильно неравенству $6x>-18$ (*обозначим «(2)»)*

1. *Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же положительное число, то получается равносильное ему неравенство; если обе части умножить или разделить на одно и то же отрицательное число, изменив при этом знак неравенства на противоположный, то получится равносильное ему неравенство.*

(*на доске)*Например, неравенство $6x>-18$ равносильно неравенству $x>-3$.

(*на доске)*Указанные свойства неравенств можно доказать, опираясь на свойства числовых неравенств. Докажем, например, что равносильны неравенства (1) и (2). Пусть некоторое число $a$ является решением неравенства (1), т.е. обращает его в верное числовое неравенство $18+6a>0$. Прибавив к обеим частям неравенства число -18, получим верное неравенство $18+6a-18>0-18$, т.е. $6a>-18$, а это значит, что число $a$ является решением неравенства (2).

Мы показали, что каждое решение неравенства (1) является решением неравенства (2). Аналогично доказывается, что каждое решение неравенства (2) служит решением неравенства (1). Таким образом, неравенства (1) и (2) имеют одни и те же решения, т.е. являются равносильными.

1. Закрепление изученного

Приведем примеры решения неравенств.

**Пример 1.** Решим неравенство $16x>13x+45.$

**У:** Как решить данное неравенство?

**у:** Перенесем слагаемое $13x$ с противоположным знаком в левую часть неравенства:

**У:** Запишем: $16x-13x>45.$

**У:** Приведем подобные члены:

$$3x>45 | :3 сохр$$

Разделим обе части неравенства на 3:

$$x>45:3$$

$$x>15.$$

Множество решений неравенства состоит из всех чисел, больших 15. Это множество представляет собой открытый числовой луч $(15; +\infty )$.

**У:** Изобразим числовой луч и точку 15… Точка будет выколотой или не выколотой?

**у:**  Точка будет выколотой.

**У:** Молодцы! Теперь ставим ручку на число 15 и ведем в правую сторону. Эта область и будет областью решения данного неравенства.



Ответ можно записать в виде числового промежутка $(15; +\infty )$ или в виде неравенства $x>15$, задающего этот промежуток.

Рассмотрим следующий пример.

**Пример 2.** Решить неравенство

$$\frac{x}{3}-\frac{x}{2}<2$$

**У:** Как решать данное неравенство?

**у:** Умножим обе части неравенства на наименьший общий знаменатель дробей, входящих в неравенство, т.е. на 6. Получим

$$\frac{x}{3}∙6-\frac{x}{2}∙6<2∙6,$$

$$2x-3x<12.$$

Отсюда

$$-x<12 | :-1 мен$$

$$x>-12.$$



Ответ: $(-12; +\infty )$.

**У:** В каждом из рассмотренных примеров мы заменяли заданное неравенство равносильным ему неравенством вида $ax>b$ или $ax<b$, где a и b – некоторые числа. Неравенства такого вида называются линейными неравенствами с одной переменной.

В приведённых примерах мы получаем линейные неравенства, в которых коэффициент при переменной не равен нулю. Может случится, что при решении неравенства мы приведем к линейному неравенству вида $0∙x>b$ или $0∙x<b$. Неравенство такого вида имеет либо не имеет решений.

**Пример 3.** Решим неравенство

$$2\left(x+8\right)-5x<4-3x$$

Имеем

$$2x+16-5x<4-3x$$

Перенесем, всё что содержит $x$, в левую сторону, а свободные члены в правую. Получим:

$$2x-5x+3x<4-16$$

Приведем подобные члены в левой части неравенства и запишем результат в виде $0∙x$:

$$0∙x<-12$$

Полученное неравенство не имеет решений, так как при любом значении $x$ оно обращается в числовое неравенство $0<-12$, не являющееся верным. Значит, не имеет решений и равносильное ему заданное неравенство.

Ответ: решений нет.

**У:** Посмотрим как вы усвоили новый материал. К доске выйдет решить пример… Евгений.

*Ученик выходит к доске с тетрадью и решает пример. Остальные ученики решают его в тетради.*

**Пример 1.** Решить неравенство и изобразить множество решений на координатной прямой.

$$3y-2>-3+y$$

$$3y-y>-3+2$$

$$2y>-1 |:2 сохр$$

$$y>-0,5$$



Ответ: $(-0,5; +\infty )$.

**У:** Кто хочет решить следующий пример у доски?

*Следующий ученик выходит к доске и решает пример, но уже без тетради.*

**Пример 2.** Решить неравенство и изобразить множество решений на координатной прямой.

$$16x-16\geq 16x-17$$

$$16x-16x\geq 16-17$$

$$0x\geq -1$$

Ответ: Неравенство имеет решение при любом $x$.

*Ученики решают у доски еще 4 задания из номера 841.*

**841 (а).**

$$11x-2<9$$

$$11x<11 |:11 сохр$$

$$x<1$$



Ответ: $(-\infty ;1)$

**841 (б).**

$$2-3x>-4$$

$$-3x>-4-2$$

$$-3x>-6 |:-3 мен$$

$$x<2$$



Ответ: $(-\infty ;2)$

**841 (в).**

$$17-x\leq 11$$

$$-x\leq 11-17$$

$$-x\leq -6 |:-1 мен$$

$$x\geq 6$$



Ответ: $(6; +\infty )$

**841 (г)**

$$2-12x>-1$$

$$-12x>-1-2$$

$$-12x>-3 |:-12 мен$$

$$x<\frac{1}{4}$$



Ответ: $\left(-\infty ;\frac{1}{4}\right)$

1. Самостоятельная работа

*Учитель оглашает задания для самостоятельной работы.*

**У:** Сейчас небольшая самостоятельная работа. В тетради решаем задания 841 (д, е, ж, з) и 844 (а, в). Кто решит подходит с тетрадью, я проверю и выставлю баллы.

**841(д).**

$$3y-1>-1+6y$$

$$3y-6y>-1+1$$

$$-3y>0 (мен и сокр)$$

$$y<0$$



Ответ: $\left(-\infty ;0\right)$

**841(е)**

$$0,2x-2<7-0,8x$$

$$0,2x+0,8x<7+2$$

$$x<9$$



Ответ: $\left(-\infty ;9\right)$

**841(ж)**

$$6b-1<12+7b$$

$$6b-7b<12+1$$

$$-b<13 (мен)$$

$$b>-13$$



Ответ: $(-13; +\infty )$

**841(з)**

$$16x-34>x+1$$

$$16x-x>1+34$$

$$15x>35(сокр)$$

$$x>2\frac{1}{3}$$



Ответ: $\left(2\frac{1}{3}; +\infty \right)$

**844(а)**

$$5\left(x-1\right)+7\leq 1-3\left(x+2\right)$$

$$5x-5+7\leq 1-3x-6$$

$$5x+3x\leq 1-6+5-7$$

$$8x\leq -7\left(сокр\right)$$

$$x\leq -\frac{7}{8}$$



Ответ: $\left(-\infty ;-\frac{7}{8}\right)$

**844(в)**

$$4\left(b-1,5\right)-1,2\geq 6b-1$$

$$4b-6-1,2\geq 6b-1$$

$$4b-6b\geq -1-6-1,2$$

$$-2b\geq -8,2 (мен и сокр)$$

$$b\leq 4,1$$



Ответ: $\left(-\infty ;4,1\right)$

1. Домашнее задание

*На доске записано домашнее задание.*

**У:** Кто не записал домашнее задание – запишите. Задание на дом: номера 844 дорешать и задание на доп. баллы 871.

1. Итог урока.

**У:** Сегодня на уроке мы познакомились с неравенствами с одной переменной и научились их решать и изображать их решение на числовой прямой.

*Учитель оглашает результаты работы учеников на уроке. Выставляет баллы и оглашает кто и сколько получил баллов сегодня.*

|  |
| --- |
| Дневник ученика |
| Этапы работы | Баллы | Комментарий |
| Проверка домашнего задания |  | 0 – 1 балл |
| Запись лекции |  | 0 – 1 балл |
| Работа на уроке |  | 0 – 3 баллов |
| СР |  | 0 – 6 баллов |
| *Итоговый балл* |  | 9 – 11 баллов – оценка «5»6 – 8 баллов – оценка «4»4 – 5 баллов – оценка «3» |
| *Оценка* |  |

Решение домашней работы.

844(б).

$$4\left(a+8\right)- 7\left(a-1\right)<12$$

$$4a+32-7a+7<12$$

$$-3a<-27$$

$$a>9$$



$$Ответ:(9; +\infty )$$

844(г).

$$1,7-3\left(1-m\right)\leq -\left(m-1,9\right)$$

$$1,7-3+3m\leq -m+1,9$$

$$4m\leq 3,4$$

$$m\leq 8,05$$



Ответ: $(-\infty ;8,05)$

844(д)

$$4x>12\left(3x-1\right)-16\left(x+1\right)$$

$$4x>36x-12-16x-16$$

$$-16x>-28$$

$$x<\frac{7}{4}$$



Ответ: $\left(-\infty ;\frac{7}{4}\right)$

844(е)

$$a+2<5\left(2a+8\right)+13\left(4-a\right)$$

$$a+2<10a+40+52-13$$

$$-9a<75$$

$$a>-\frac{25}{3}$$



Ответ: $\left(-\frac{25}{3};+\infty \right)$

844(ж)

$$6y-\left(y+8\right)-3\left(2-y\right)\leq 2$$

$$6y-y-8-6+3y\leq 2$$

$$8y\leq 16$$

$$y\leq 2$$



Ответ: $(-\infty ;2)$

871(а).

$$\frac{x^{2}-4}{6}-\frac{x}{2}=\frac{x-4}{3}$$

$$x^{2}-4-3x=2x-8$$

$$x^{2}-5x+4=0$$

$$x\_{1}=4, x\_{2}=1$$

871(б)

$$\frac{2x^{2}-1}{2}-x+\frac{1}{2}=0$$

$$2x^{2}-1-2x+1=0$$

$$2x^{2}-2x=0$$

$$x^{2}-x=0$$

$$x\_{1}=0, x\_{2}=1$$

Образец доски

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дома:844 дорешать,871 на доп.баллы | 28.10.24Классная работаРешение неравенств с одной переменной.Какие-то записи! |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Оценка | Замечания |
| 1 | + |  |
| 2 | + |  |
| 3 | - |  |
| 4 | + |  |
| 5 | + |  |
| 6 | + |  |
| 7 | + |  |
| 8 | + |  |
| 9 | + |  |
| 10 | + |  |
| 11 | + |  |
| 12 | + |  |
| 13 | + |  |
| 14 | + |  |
| 15 | + |  |
| 16 | + |  |
| 17 | + |  |
| 18 | + |  |
| 19 | + |  |
| 20 | + |  |
| 21 | + |  |
| 22 | + |  |
| 23 | + |  |
| 24 | - |  |
| 25 | + |  |
| 26 | - |  |
| 27 | + |  |
| 28 | + |  |
| 29 | + |  |
| 30 | - |  |
| 31 | + |  |
| 32 | + |  |
| 33 | + |  |
| 34 | + |  |

В целом конспект составлен по образцу, необходимо отметить, что хорошо организовано повторение изученного и изучение нового материала, но в конспекте отсутствует историческая справка.

Итого: 31 «+»