С.И. Иванова

Решение неравенств с одной переменной

Методические материалы

Йошкар-Ола
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»
2016

ББК 74.2
И 17

Рекомендовано
научно-методическим советом
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»

С.И. Иванова

И 17 Решение неравенств с одной переменной. Методические материалы. – Йошкар-Ола: ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2016. – 16 с.

Методическая разработка урока алгебры для учащихся 8 класса с электронным сопровождением по теме «Решение неравенств с одной переменной» посвящена систематизации и обобщению изученного материала в 8 классе. Применяются элементы проблемного обучения. Данное учебное занятие соответствует требованиям ФГОС с учетом возрастных особенностей обучающихся.

В авторской редакции.

© ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2016
© Иванова С.И. 2016

Содержание

Введение..... 4
Основная часть 5
Заключение 14
Библиографический список..... 15

Введение

Материал урока входит в систему уроков по теме "Решение неравенства с одной переменной". Умение решать неравенства с одной переменной и их систем является одним из важных требований математической подготовки обучающихся 8-х классов, являясь базой для решения более сложных неравенств, изучаемых в дальнейшем в курсе математики средней школы. Урок «Решение неравенств с одной переменной» по тематической направленности - обобщающий урок. По методике проведения - это урок с элементами исследования и самостоятельной работы. По организации - это урок - практикум. По форме работы - урок комбинированный, так как используются фронтальный опрос, коллективная, индивидуальная и парная работы. Урок может быть проведён в классах с различным уровнем подготовки, так как предусмотрены задания для слабых учащихся и для учеников, быстро усваивающих материал. Урок проводится с использованием разнообразных форм и методов организации учебной деятельности. Это позволяет включать всех учащихся в работу, активизировать их познавательную деятельность на протяжении всего урока. Мультимедийная презентация обеспечивает наглядность урока и содержит 16 слайдов, применяемых в течение всего урока. Работа в парах и группах способствуют формированию коммуникативных навыков, умению общаться с товарищами. Обучающиеся учатся оценивать себя и своих одноклассников. Результаты выставляют в оценочные листы. Тип урока: урок систематизации и обобщения материала.

Контроль усвоения новых знаний, умений и навыков предусмотрен в виде самостоятельной работы, теста, математического диктанта, устного счёта, а так же в виде самостоятельно выставленной оценки при подведении итогов урока. В ходе своей работы я стараюсь добиваться того, чтобы при умелом руководстве учителя ученик в ходе своей практической деятельности с умением использовал свои приобретенные навыки и осознанно умел исправлять допущенные им ошибки и дальше закреплял свой опыт за счет усвоенных устных и письменных форм работы.

Урок проводится в компьютерном классе. На каждом ПК есть онлайн-тест. Работу ученика оценивает компьютер.

Основная часть

Тема урока: Решение неравенств с одной переменной.

Цель урока:

Образовательные: Продолжить формирование умений работать по алгоритму. Обобщить и систематизировать знания о линейных неравенствах; закрепить свойства неравенств с одной переменной; развивать умения решать неравенства, графически изображать множество их решений, а также записывать решения в виде числового промежутка.

Развивающие: развивать навыки коллективной работы, взаимопомощи, самоконтроля, развитие умения самостоятельно анализировать текст, добывать знания и делать выводы; развитие познавательного интереса; развитие мышления учащихся; развитие умений общаться в группах, сотрудничать, развитие правильной речи учащихся, формирование способности к рефлексии деятельности: фиксированию собственных затруднений по теме «Неравенства с одной переменной», выявление их причин; тренировка способности к анализу, сравнению, выявлению существенных свойств, к использованию изученного алгоритма решения неравенств;

Воспитательные: воспитывать внимание, математическую зоркость, культуру речи. Воспитывать уважительное отношение друг к другу, умение сопереживать, веру в себя. Воспитывать у учащихся познавательную активность, развивать навыки самоконтроля, самостоятельности.

Цели УУД:

Формирование коммуникативных УУД – учить высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий таких, как числовые неравенства, свойства числовых неравенств, числовые промежутки; сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре; сравнивать полученные результаты, выслушивать партнера, корректно сообщать товарищу об ошибках, задавать вопросы с целью получения нужной информации; организовывать взаимопроверку выполненной работы; высказывать свое мнение при обсуждении задания.

Формирование познавательных УУД – предлагать мыслительные операции в ходе поиска решения неравенства, применять правила – определение решения неравенства, перенос слагаемых, приведение подобных слагаемых, свойства неравенств, изображение решений неравенств на координатной прямой, запись ответа.

Формирование регулятивных действий – научить ученика контролировать, выполнять свои действия по заданному алгоритму, научить контролировать свою речь, помочь адекватно оценивать

выполненную работу, проверять результаты вычислений, адекватно воспринимать указания на ошибки и исправлять найденные ошибки, оценивать собственные успехи в вычислительной деятельности.

Задачи урока:

- Уметь применять полученные знания в нестандартной ситуации.
- Уметь применять свойства неравенств и алгоритм решения неравенств.
- Развивать математическое мышление.
- Воспитывать чувство взаимопомощи.
- Правильно оценивать свой труд

Оборудование: компьютер, проектор, экран, презентация к уроку, тесты, карточки с алгоритмом, карточки с заданиями самостоятельной работы, карточки с неравенствами.

Ход урока:

1. Организационный момент.

Учитель сообщает тему урока «Решение неравенств с одной переменной».

Цели урока учащиеся формулируют сами учащиеся, а учитель вывешивает на доске слова: повторить, изучить, узнать, проверить, закрепить, сделать выводы, систематизировать.

После выполнения задания обучающиеся выставляют свои оценки в оценочные листы.

Вспомнить алгоритм решения неравенств с одной переменной (ученики рассказывают друг другу).

Алгоритм

- **р**аскрыть скобки в обеих частях неравенства;
- собрать слагаемые с переменной в левой части, а без переменной –в правой;
- привести подобные члены в каждой части;
- разделить обе части на коэффициент при переменной (если коэффициент отрицательный, то поменять знак неравенства на противоположный);
- изобразить множество решений в виде числового промежутка;
- записать ответ в виде числового промежутка или в виде неравенства, задающего этот промежуток.

2. Устный счёт.

1) Неравенству $x \geq 15$ соответствует числовой промежуток

1) $(-\infty; 15)$, 2)$[15; +\infty)$, 3) $(-\infty; 15]$, 4) $(15; +\infty)$

2) Установить соответствие между неравенством и числовым промежутком .

А) $x \geq 12$	1. $(-\infty; -0,3)$
Б) $-4 < x \leq 0$	2. $(3; 18)$
В) $x < -0,3$	3. $[12; +\infty)$
Г) $2,5 \leq x < 10$	4. $(-4; 0]$
Д) $3 < x < 18$	5. $[4; 12]$
Е) $4 \leq x \leq 12$	6. $[2,5; 10)$

Обучающиеся проводят самооценку по заданным критериям.

Ответы:

А3, Б4, В1, Г6, Д2, Е5.

3) Зная, что **a < b**, поставьте соответствующий знак < или >, чтобы неравенство

было верным:

а) -5a □ - 5b; б) 5a □ 5b; в) a – 4 □ b – 4; г) b + 3 □ a +3.

4) Принадлежит ли отрезку [- 7; - 4] число: - 10; - 6,5; - 4; - 3,1?

5) Укажите наибольшее целое число, принадлежащее промежутку:

а) [-1; 4]; б) (- ∞; 3); в) (2; + ∞).

6) Найди ошибку!

а) x ≥ 7 Ответ: (- ∞; 7); б) y < 2,5 Ответ: (- ∞; 2,5).

3. Верите ли вы, что…

А) Символы ≤ и ≥ были введены в 1734 году французским математиком Рене Декартом?

Б) Алгоритм решения неравенств с одной переменной сходен с алгоритмом решения уравнений?

В) Множество чисел, удовлетворяющих условию «Больше числа a, но меньше числа b» можно записать так a<x< b.

Г) Решением неравенства 4(x+1)>20 является промежуток x>4?

Д) 5 (x-1)<20 является числовым неравенством.

Е) Неравенство 0x>-7 не имеет решений?

Ж) Некоторые неравенства называют линейными, так как при их решении необходима линейка.

З) Число 10 является решением неравенства 2x + 1 >15?

Обучающиеся меняются тетрадями и проверяют друг у друга.

Проверка: - + + + - - - +

4.Закончите предложение:

- Неравенства вида ax>в и ax<в, а и в-числа называются…
- Неравенства, содержащие знак ≤ или ≤ называются…

– Неравенства со знаками > и< наз-ся…

– Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же положительное число, то знак неравенства…

– Если обе части неравенства умножить или разделить на одно и то же отрицательное число, то знак неравенства…

– Решением неравенства с одной переменной называется значение переменной, которое обращает его…

– Равносильные неравенства-это неравенства…

Взаимопроверка:

Линейные, нестрогими, строгими, не изменится, поменяется, в верное числовое неравенство, имеющие одни и те же решения или не имеющие решения.

5. Математический диктант.

Учитель поднимает карточку, ученики отвечают – "да", " нет".

У кого правильный ответ – в тетрадь ставят себе 1 балл.

1. Является ли число 12 решением неравенства $2x>10$?
2. Является ли число -6 решением неравенства $4x>12$?
3. Является ли неравенство $5x – 15 > 4x + 14$ строгим?
4. Существует ли целое число, принадлежащее отрезку [-2,9;-2,6]?
5. Верно ли, что при умножении или делении обеих частей неравенства на отрицательное число знак неравенства меняется?

Проверка – посчитайте, сколько получилось 1. У кого 5 верных ответов – ставим в оценочный лист оценку "5", у кого 4 – оценку "4", у кого 3 – оценку "3".

6.Работа в парах.

Задание для 1 ряда.

Возьмите карточку с примером – решите неравенство в тетради, используя найденный ответ, вставьте карточку с цветком в пустую клетку таблицы. Вы узнаете, как с помощью цветков можно рассказать о своих мыслях и чувствах.

На доске – карточки с цветком и неравенством. Нужно решить неравенство и ответ найти в таблице.

На доске – таблица с ответами. Нужно найти ответ своего примера и вставить карточку в ячейку таблицы.

Мы поговорим о языке цветов. Если вам трудно выразить свои чувства словами, воспользуйтесь языком цветов, как это делали в прежние времена. В Европе язык цветов известен с XVIII века. Он широко использовался в обществе – на балах, в семейных играх и

письмах. Определенный цветок означал целую фразу, заключал в себе вопрос, ответ и пожелание.

Задания:

1. Колокольчик.

$2x \leq 13$.

2. Василек.

$2x - 5 \geq 3$.

3. Клевер.

$3x - 1 \geq 11 + 5x$.

4. Ромашка.

$7 - x \geq 17 - 6x$.

5. Незабудка.

$0{,}2 + 6 \leq 7 - 0{,}8x$.

Таблица с ответами:

Название	**Алгебраический код**	**Какие чувства и мысли выражает**
	$(-\infty; -6]$	Желаю счастья!
	$[4; \infty)$	Верь мне!
	$[2; \infty)$	Помню о тебе!
	$[-6; \infty)$	Храню тебе верность!
	$(-\infty; 1]$	Ты нужна мне!

7.Работа в группах (задание для 2 ряда)

Учащиеся 2 ряда делятся на 2 группы.

Работу оценивает командир группы.

У каждой группы есть **алгоритм работы:**

1.Повторение задания для осознанного понимания.

2. Анализ условий (разграничение границ знаний для нахождения способа решения задачи).

3. Выдвижение версий всеми членами группы.

4.Обоснование версий, их проверка, исключение неподходящих.

5.Совместное принятие решения.

6.Анализ решения. Оформление.

7.Проговаривание в группе выступления.

8.Представление решения.

Карточка А	**Карточка Б**
Решите неравенство: $2(x-1)-3(x-2) < x$	Решите неравенство: $4+x<1-2x$

8.Лови ошибку (задание для 3 ряда).

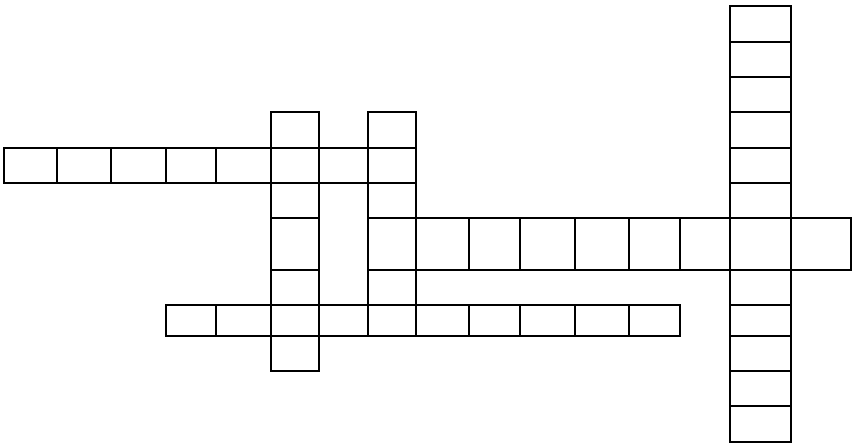
Учащиеся выполняют это задание в парах.

А) $2(x-2)<3(8+3x)$	Б) $-5(x-1)+3\leq 1-3(x+2)$
$2x-4<24+9x$	$-5x+5+3\leq 1-3x-6$
$2x-9x<24+4$	$-5x+3x\leq 1-6-8$
$-7x<28$	$-2x\leq -13$
$x<-4$	$x\leq 6,5$

После выполнения задания ученики оценивают сами себя и выставляют в оценочные листы.

Учащиеся, которые выполнили своё задание, начинают отгадывать кроссворд.

9. Кроссворд.



По горизонтали:

1. Неравенство, не содержащее буквенных выражений.
2. Неравенства, составленные с помощью знаков ≤, ≥.
3. Часть координатной прямой, заключенная между двумя точками.

По вертикали:

4. Неравенство, представляющее собой истинное высказывание.

5. Неравенство вида $a<x<b$.

6. Два неравенства решения которых совпадают.

За 1 правильный ответ – 1 балл.

10. Физминутка

1) Повернитесь лицом друг другу

Пятачок (показывают на нос)

Улыбочка (разводят руки в стороны)

Колпачок (соединяют руки над головой)

Прививочка (щекочут друг друга).

11. Выполнение теста (задание для 1 и 2 ряда)

I. Выберите промежуток, удовлетворяющий неравенству:

1) $x \geq -3$

а) $[-3; +\infty)$

в) $(-\infty; -3)$

с) $(-3; +\infty)$

д) $(-\infty; -3)$

1) $x \leq -9$

а) $(-9; +\infty)$

в) $(-\infty; -9]$

с) $(-9; +\infty)$

д) $(-\infty; -9)$

2) $-4 \leq x < 5$

а) $(-4; 5)$

в) $[-4; 5)$

с) $(-4; 5]$

д) $[-4; 5]$

2) $-7 \leq x < 8$

а) $[-7; 8)$

в) $(-7; 8)$

с) $[-7; 8]$

д) $(-7; 8]$

3) $-7 < x \leq -1$

а) $(-1; -7)$

в) $(-7; -1)$

с) $[-7; -1)$

д) $(-7; -1]$

3) $-4 < x \leq -2$

а) $(-4; -2)$

в) $(-4; -2]$

с) $[-4; -2)$

д) $(-2; -4)$

Взаимопроверка: учащиеся меняются тетрадями и сверяют ответы с доской.

Ключ: 1в – а; в; д.

2в – в; а; в.

12. Задание для 3 ряда.

Выполнение онлайн-теста на компьютере (оценивает компьютер).

13. Домашнее задание.

Решить неравенства :

$17 - x > 2\cdot(5 - 3x)$

$2\cdot(32 - 3x) \geq 1 - x$

$8 + 5x \leq 3\cdot(7 + 2x)$
$2\cdot(0{,}1x - 1) < 7 - 0{,}8x$
$5x + 2 \leq 1 - 3\cdot(x + 2)$.

14. Советы девочке Кате.

В НТСОШ учится девочка, которую зовут Катя. Ходит в школу с неохотой, так как у неё проблемы с математикой, в частности с темой «Решение неравенств с одной переменной». Как девочке выйти из этой ситуации? Дайте ей советы.

Советы записать в тетрадь.

Оценочные листы

Оценка	«2» плохо	«3» так себе	«4» хорошо	«5» очень хорошо
1.Устный счёт				
2.Верите ли вы…				
3.Закончите предложение				
4. Мат. диктант				
5.Работа в парах				
6.В группах				
7.Лови ошибку				
8.Кроссворд				
9. Тест				
10. Онлайн-тест				
11. в группе				
12. Советы девочке Кате				

15. Рефлексия

1 ряд.

На доске фразы:

Урок полезен, всё понятно

Лишь кое-что чуть-чуть неясно

Ещё придётся потрудиться

Да, трудно всё таки учиться!

(дети подходят и ставят знак у тех слов, которые им больше подходят).

2 ряд.

Пантомима

Руки вверх - довольны

Голова вниз - не довольны

Закрыть лицо руками – безразлично

Благодарю (выбрать одного из ребят, кому хочется сказать спасибо).

3 ряд.
Синквейн
1стр. слово, определяющее содержание синквейна
2 стр. два прилагательных, характеризующих данное понятие
3 стр. три глагола, обозначающих действие
4стр. короткое предложение, раскрывающее суть темы
5 стр. синоним ключевого слова.

Учащиеся сдают оценочные листы.
Учитель: «Спасибо за урок. До свидания!»
В конце урока учитель проводит различные виды рефлексии по рядам.

Заключение

В процессе изучения темы «Решение неравенств с одной переменной» формируются следующие знания и умения:

1. Составляется та база, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. В связи с решением неравенств с одной переменной формируется понятие о числовых промежутках и их соответствующих обозначениях.

2. Умение решать линейные неравенства является опорным для решения систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойного неравенства.

3. Умение решать неравенства является основой для решения квадратных, показательных, логарифмических неравенств.

4. Затронутая тема решения неравенств с одной переменной систематизирует сведения учащихся об изученных видах неравенств.

Содержание методической разработки по теме: «Решение неравенств в школьном курсе математики» соответствует программам средних общеобразовательных школ. Требования к математической подготовке учащихся средней школы построены по содержательно-методическим линиям, традиционным для курса математики. Содержание каждой из линий затрагивает все ступени средней школы. Ученик обязан знать формулы решения основных типов простейших неравенств и применять их на практике; применять простейшие тождественные преобразования для приведения неравенств к стандартному виду. Данная тема выбрана мной, исходя из актуальности и сложности изучения решения неравенств. Неравенства применяются как при решении алгебраических, так и геометрических задач. Для успешного усвоения этой важной темы применяется алгоритм решения неравенств.

Знания, умения, навыки решения неравенств необходимы при подготовке к ЕГЭ и ОГЭ. При решении линейных, квадратичных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических неравенств используется алгоритм решения неравенств.

Библиографический список

1. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений [*Ю.Н.Макаров, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]* под редакцией С.А.Теляковского. – М.: Просвещение, 2009 г.
2. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса. *А.П.Ершова, В.В.Голобородько, А.С.Ершова*. – М.: Илекса, 2008 г.
3. *Рязановский А.Р., Зайцев Е.А.* Математика, 5-11 кл.: Дополнительные материалы к уроку математики. – М.: Дрофа, 2001. – 224 с.
4. Ресурсы сети Интернет.
5. «К ЕГЭ шаг за шагом» 2012 г.

Светлана Ивановна Иванова

РЕШЕНИЕ НЕРАВЕНСТВ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Методические материалы

Компьютерная верстка Н.В. Гусевой

Гарнитура Тип Таймс. Усл. печ. л. 1,0. Учетно-изд. л. 0,91.