

Урок алгебры в 8 классе

Тема: «Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной».

Тип урока: урок систематизации и контроля знаний.

Цели и задачи урока:

Образовательные:

- Расширить и систематизировать знания о линейных неравенствах и системах линейных неравенств;
- Повторить понятие неравенства, алгоритм решения неравенства с одной переменной и системы неравенств с одной переменной;
- Закрепить свойства, использующиеся при решении неравенств с одной переменной;
- Совершенствовать умения решать неравенства и системы линейных неравенств, графически изображать множество их решений, а также записывать решения в виде числового промежутка.

Развивающие:

- Развивать логическое мышление;
- Развивать навыки коллективной и самостоятельной работы;
- Развивать математическую зоркость;
- Развивать монологическую речь в ходе обоснования выполняемых действий;
- Развивать интерес к предмету;
- Расширять общий кругозор.

Воспитательные:

- Воспитывать сознательное отношение к учению;
- Воспитывать познавательную активность учащихся;
- Воспитывать чувство личной ответственности в коллективной работе;
- Воспитывать творческую, всесторонне-развитую личность.

Оборудование:

1. Компьютер, презентация в PowerPoint к уроку;
2. Индивидуальные карточки;
3. Карточки для самостоятельной работы.

Ход урока

I. Задание на дом. П.34-35, задание на карточках

II. Актуализация знаний.

III. Закрепление.

IV. Самостоятельная работа.

V. Работа в группах самостоятельно

1. Организационный момент.

Приветствие учащихся.

- Сегодня на уроке мы систематизируем знания об одном математическом понятии. А поможет нам догадаться, о чем пойдет речь, решение следующего ребуса: **Слайд 2. Приложение 1**

«отрицание» + «=»

- Правильно, речь пойдет о неравенстве. И сегодня на уроке мы систематизируем ваши знания о неравенствах с одной переменной и их системах.

- Запишите число и тему урока.

- Начнем нашу устную работу.

Первый этап называется: **“Без теории нет практики”**. (3 мин)

(Ученики работают в парах, спрашивая друг у друга теорию, связанную с темой урока.) Оценку ставят в лист контроля.

Вопросы:

- Что значит решить неравенство?
- Что называется решением системы неравенств?
- Если скобки квадратные, то, какое неравенство, какая точка?
- Если точка закрашенная, то, какое неравенство, какие скобки?
- Если неравенство строгое, то какие будут точки на оси, какие скобки при написании ответа?
- Что значит решить систему неравенств?
- Что называется решением неравенства?
- Если точка пустая, то, какое неравенство, какие скобки?
- Если неравенство нестрогое, то какие будут точки на оси, какие скобки при написании ответа?
- Если скобки круглые, то, какое неравенство, какая точка?

Критерии оценивания:

3 балла-знаю слабо

4балла- знаю хорошо, но иногда допуская ошибки

5 баллов- знаю очень хорошо, рассказываю без ошибки

.

Следующая задача сопоставить с помощью **матричного теста: неравенство – числовой промежуток – координатную прямую.**

Работа по **матричным тестам**. (при необходимости в соответствующих клетках начертить координатную прямую и показать на ней решение неравенства) (3мин)

1 вариант

	$[a; b]$	$(a; +\infty)$	$[a; b)$	$[a; +\infty)$	$(-\infty; a)$
$a \leq x \leq b$	0				
$x \geq a$				0	
$x < a$					0
$x > a$		0			
$a \leq x < b$			0		

2 вариант

	$x \geq a$	$x < a$	$a \leq x < b$	$x > a$	$a < x \leq b$
$(-\infty; a)$		0			
$[a; \infty)$	0				
$(a; b]$					0
$[a; b)$			0		
$(a; \infty)$				0	

Третий этап: тестирование с последующей проверкой и беседой по теории темы.

Каждое задание теста предполагает ответ «Да» или «Нет».

«Да» - 1 «Нет» - 0.

В результате выполнения теста получится какое-то число.

1) Является ли число 12 решением неравенства $2x > 10$?

(число 13 решением неравенства $3x > 15$)

2) Является ли число -6 решением неравенства $4x > 12$?

(-5 решением неравенства $3x < 12$)

3) Является ли неравенство $5x - 15 > 4x + 14$ строгим?

($3x - 4 \geq 2x + 10$ строгим?)

4) Существует ли целое число принадлежащее промежутку $[-2,8; -2,6]$?

($[3,5; 3,9]$)

5) При любом ли значении переменной a верно неравенство $a^2 + 4 > 0$?

($-a^2 - 5 < 0$)

6) Верно ли, что при умножении или делении обеих частей неравенства на отрицательное число знак неравенства не меняется?

(меняется)

Назовите число, которое у вас получилось.

1 вариант-101 010 2 вариант-110011

2. Подготовка к активной учебно-познавательной деятельности.

- А знаете ли вы, когда и где появились знаки, которые мы используем при записи неравенства? *Слайд 3. Приложение 1*

3. Закрепление знаний.

1) - А сейчас у доски двое учащихся выполняют следующее задание: им предстоит для каждого неравенства найти карточку, на которой верно изображено множество решений этого неравенства и прикрепить эти пары к доске с помощью магнитов. *Приложение 2*

1 ученик:

$x > 1$			
$x \leq -2$			
$3 < x < 5$			

2 ученик:

$-2 < x < 0$			
$x \geq -7$			
$x < 4$			

2) - Пока ребята будут выполнять задание у доски, мы с остальными ребятами выполним устно следующее задание. Кто первый найдет ошибку и объяснит ее, тот зарабатывает 1 балл.

Слайд 4, 5. Приложение 1

Найди ошибку:

а) $6 + 2x > 8$
 $2x > 8 + 6$
 $2x > 14$
 $x > 7$

$2x > 8 - 6$ правильное решение б) $2 - 3x < 5$

$-3x < 5 - 2$

$-3x < 3$

$x < -1$

$$2x > 2$$

$$x > 2:2$$

$$x > 1$$

Правильное решение: $x > 3: (-3)$

$$x > -1$$

$$\text{в)} -5(x-1)+3 \leq 1-3(x+2)$$

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

$$-5x+3x \leq 1-6-8$$

$$-2x \leq -13$$

$$x \leq 6,5$$

$$\text{ответ: } (-\infty; 6,5]$$

3) - А сейчас мы выполним следующее задание: на экране компьютера будет появляться графическое решение некоторого неравенства, а вам надо будет у себя в тетрадях записать это решение с помощью числового промежутка. За каждый правильный ответ вы себе выставляете один балл:

Слайд 6-10. [Приложение 1](#)

4) - А теперь давайте проверим, как выполнили задание двое учащихся у доски. За каждый правильный ответ учащийся получает 1 балл.

5) - Переходим к следующему заданию. На экране компьютера вы видите систему двух линейных неравенств. Слайд 11. [Приложение 1](#)

- Что называется решением системы неравенств с одной переменной?

(Решением системы неравенств с одной переменной называется значение переменной, при котором верно каждое из неравенств системы).

- Является ли число 5 решением этой системы? *(Да)*

- А число 27? *(Нет).*

Давайте все вместе вспомним алгоритм решения системы неравенств с одной переменной.

$$\begin{cases} 2x < 15 \\ 3x + 1 > 7 \end{cases} \begin{cases} x < 15:2 \\ 2x > 7 - 1 \end{cases} \begin{cases} x < 7,5 \\ 2x > 6 \end{cases} \begin{cases} x < 7,5 \\ x > 6:2 \end{cases} \begin{cases} x < 7,5 \\ x > 3 \end{cases} \quad \text{Ответ: } (3; 7,5)$$

Слайд 12. [Приложение 1](#)

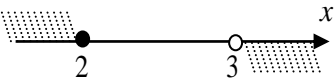
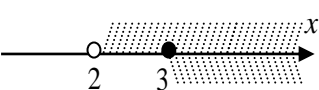
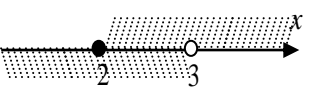
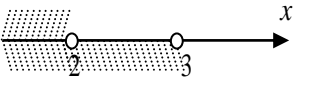
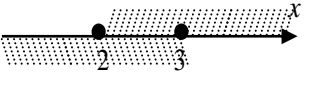
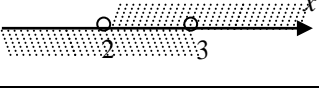
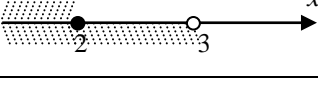
- Что же значит решить систему неравенств? *(Это значит найти все ее решения или доказать, что решений нет).*

4. Самостоятельная работа.

- А сейчас вы самостоятельно выполните задания на карточках, после чего вы обменяетесь своими работами с соседом по парте и проверите работу товарища с помощью ответов на экране компьютера. За каждый правильный ответ вы получаете 1 балл. [Приложение 3](#)

Задание для самостоятельной работы:

Для каждой системы найдите графическое решение и запись решения в виде промежутка. Ответ запишите трехзначным числом (смотри образец).

1	$\begin{cases} x > 2 \\ x < 3 \end{cases}$	1		1	$[2; 3]$
2	$\begin{cases} x < 2 \\ x < 3 \end{cases}$	2		2	$(-\infty; 2)$
3	$\begin{cases} x \leq 2 \\ x > 3 \end{cases}$	3		3	$(-\infty; 2]$
4	$\begin{cases} x \leq 2 \\ x < 3 \end{cases}$	4		4	$(2; 3)$
5	$\begin{cases} x > 2 \\ x \geq 3 \end{cases}$	5		5	$[3; +\infty)$
6	$\begin{cases} x \geq 2 \\ x < 3 \end{cases}$	6		6	$[2; 3)$
7	$\begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 3 \end{cases}$	7		7	нет решений

Ответ:

1	6	4
----------	----------	----------

2	⁴	2
----------	--------------	----------

3	1	7
----------	----------	----------

4	⁷	3
----------	--------------	----------

5	²	5
----------	--------------	----------

6	³	6
----------	--------------	----------

7	⁵	1
----------	--------------	----------

- Итак, проверка: **Слайд 13.** [Приложение 1](#)

5. Закрепление знаний.

1) - А вы знаете, что в Японии искусство расстановки цветов в вазы - икебана - в переводе означает "жизнь цветов". Сочетание различных растений в букетах образуют символические благопожелания. **Слайд 15-16**

- Решите системы неравенств и по совпадающим ответам соотнесите цветочные композиции с пожеланиями, которые они передают. За правильно решенную систему неравенств, каждый из вас получает 1 балл. 5 человек будут решать системы неравенств у доски одновременно, а остальные учащиеся будут решать системы неравенств на местах, каждый в своем темпе, сколько успеет. Приложение 4

$$\begin{array}{l}
 \text{а) } \begin{cases} 3x + 3 > 0 \\ 6 - 3x < 0 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} \frac{x}{6} > -1 \\ 2 - 3x > x + 6 \end{cases} \quad \text{в) } \begin{cases} 3(x - 1) - x > 2 \\ 4 - 2(x - 3) > 6 \end{cases} \quad \text{г) } \begin{cases} 3x > x + 4 \\ 4x + 5 > 1 \end{cases} \\
 \text{д) } \begin{cases} \frac{x}{2} + 1 > -2 \\ -3x + 7 > 10 \end{cases}
 \end{array}$$

Решение:

$$\text{а) } \begin{cases} 3x + 3 > 0 \\ 6 - 3x < 0 \end{cases} \begin{cases} 3x > -3 \\ -3x < -6 \end{cases} \begin{cases} x > -3: 3 \\ x > -6: (-3) \end{cases} \begin{cases} x > -1 \\ x > 2 \end{cases} \text{ ответ: } x > 2 \text{ } \\
 \text{ (пион и бамбук) }$$

$$\text{б) } \begin{cases} \frac{x}{6} > -1 \\ 2 - 3x > x + 6 \end{cases} \begin{cases} x > -6 \\ -3x - x > 6 - 2 \end{cases} \begin{cases} x > -6 \\ -4x > 4 \end{cases} \begin{cases} x > -6 \\ x < 4: (-4) \end{cases} \begin{cases} x > -6 \\ x < -1 \end{cases} \\
 \text{ ответ(-6;-1) (хризантемы и орхидеи) }$$

$$\text{в) } \begin{cases} 3(x - 1) - x > 2 \\ 4 - 2(x - 3) > 6 \end{cases} \begin{cases} 3x - 3 - x > 2 \\ 4 - 2x + 6 > 6 \end{cases} \begin{cases} 2x > 2 + 3 \\ -2x > 6 - 6 - 4 \end{cases} \begin{cases} 2x > 5 \\ -2x > -4 \end{cases} \\
 \begin{cases} x > 5: 2 \\ x < -4: (-2) \end{cases} \begin{cases} x > 2,5 \\ x < 2 \end{cases} \text{ ответ: нет решения }$$

$$\text{г) } \begin{cases} 3x > x + 4 \\ 4x + 5 > 1 \end{cases} \begin{cases} 3x - x > 4 \\ 4x > 1 - 5 \end{cases} \begin{cases} 2x > 4 \\ 4x > -4 \end{cases} \begin{cases} x > 4: 2 \\ x > -4: 4 \end{cases} \begin{cases} x > 2 \\ x > -1 \end{cases} \text{ ответ: } x > 2 \text{ } \\
 \text{ процветание и мир }$$

$$\text{д) } \begin{cases} \frac{x}{2} + 1 > -2 \\ -3x + 7 > 10 \end{cases} \begin{cases} x + 2 > -4 \\ -3x > 10 - 7 \end{cases} \begin{cases} x > -4 - 2 \\ -3x > 3 \end{cases} \begin{cases} x > -6 \\ x < 3: (-3) \end{cases} \begin{cases} x > -6 \\ x < -1 \end{cases} \\
 \text{ ответ(-6;-1) (радость) }$$

- Итак, пожелание мира и процветания на языке цветов можно передать букетом из ?

(пиона и бамбука), Слайд 16-17

а пожелание радости - ? **(хризантемы и орхидеи).**

Оставшееся сочетание растений **означает пожелание долголетия.**

2) - Выполнив следующее задание, вы узнаете, как называют художника, который создает свои произведения из засушенных растений (цветов, веток, мха).

- Итак: при каких значениях a выражение $\sqrt{5a-10} + \sqrt{a+8}$ имеет смысл?

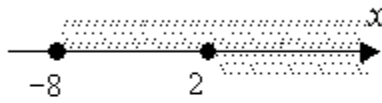
- Один учащийся выполнит это задание у доски, а остальные будут работать на местах. Те учащиеся, которые выполнят правильно это задание раньше того, как его решит ученик на доске, получают 3 балла. Удачи всем!

Решение:

$\sqrt{5a-10} + \sqrt{a+8}$ имеет смысл, если:

$$\begin{cases} 5a-10 \geq 0 \\ a+8 \geq 0 \end{cases}$$

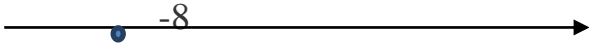




$$\begin{cases} 5a \geq 10 \\ a \geq -8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a \geq 2 \\ a \geq -8 \end{cases}$$


Ответ: $[2; +\infty)$

- А теперь, используя полученный ответ и данные таблицы, узнайте, как же называют этого художника. **Слайд 18. Приложение 1**

- Художника, который создает свои произведения из засушенных растений (цветов, веток, мха) называют *флорист*. А что обозначают оставшиеся слова? Давайте прочитаем. Слайд 14-17. **Приложение 1**

Филателист	
Флорист	
Филуменист	
Филокартист	
Филантроп	

6. Итоги урока.

- Итак, урок наш подошел к концу. Пора подводить итоги. Сегодня вы все хорошо поработали, и я надеюсь, получили большое удовольствие. А теперь каждый может сам оценить свою работу на уроке. Подсчитайте общее количество баллов.

Если количество набранных вами баллов попадает в промежуток от 15 до 20, "включая концы", то вы смело можете поставить себе "5";

- если сумма ваших баллов принадлежит промежутку от 10 до 15, включая 10, то ваша оценка - "4";
- если же вы набрали меньшее количество баллов, то вам надо еще поработать над этой темой, а итоговую оценку я поставлю только после того, как проверю вашу работу.

- Сегодня на уроке мы закрепили такие важные понятия как неравенство с одной переменной и системы неравенств, узнали новые факты из истории, связанные с этим понятием. Кроме того, мы чуть-чуть прикоснулись к японскому искусству составления цветов, узнали значения новых для вас слов. Я надеюсь, что эти знания пригодятся вам в дальнейшей жизни.

7. Домашнее задание.

- А теперь, домашнее задание: (на листочках)

Выполнение этих заданий поможет вам еще раз потренироваться в решении неравенств и систем линейных неравенств, а также подготовиться к контрольной работе. **Помните, что тренировка - это всегда залог успеха.** Желаю всем удачи и благодарю за урок.
