**Учитель: Гуль Е.Н.**

**Тема урока: «Свойства числовых неравенств»**

**Цель урока:** изучить теоремы, выражающие свойства числовых неравенств; формировать умения применять свойства при решении задач, используя системно - деятельностный подход в обучении. Урок соответствует рабочей программе базового уровня.

**Тип урока по ФГОС: у**рок открытия «нового» знания.

**Цели урока согласно стандартам:**

**цели личностного развития:**

* Развитие логического и критического мышления, культуры речи;
* Воспитание качеств личности, обеспечивающих способность принимать самостоятельные решения;
* Формирование качеств мышления, необходимых для дальнейшего обучения.

**цели метапредметного развития:**

* Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;
* Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики.

**цели предметного развития:**

* Сформулировать свойства числовых неравенств;
* Сформировать умения применять свойства при решении задач;
* Усилить практическую направленность;
* Создание фундамента для математического развития.

**цели коммуникативного развития:**

* Учитывать разные мнения и стремиться к координации разных позиций в сотрудничестве;
* Аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
* Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь;
* Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.

**Методы работы:** словесные, наглядные, постановки учебной проблемы, практические.

**Формы обучения** – фронтальная работа, индивидуальная, работа в группах, в парах.

1. **Организационный момент.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учитель | Учащиеся | УУД, которые развиваются на данном этапе урока |
| Приветствует учащихся, создаёт эмоциональный настрой на урок | Приветствуют учителя, слушают учителя. | Коммуникативные – умение слушать. |

**Слайд 2**

Выдающийся французский философ, учёный Блез Паскаль утверждал: “Величие человека в его способности мыслить”

- Сегодня мы с вами имеем возможность почувствовать себя великими людьми, открывая знания для себя.

**II Самопроверка Д/З Слайд 3-4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учитель | Учащиеся | УУД, которые развиваются на данном этапе урока |
| Проверяет полноту, насколько верно выполнена дом. работа. В каких заданиях дети испытывают затруднения | Самопроверка. Отвечают на вопросы учителя | Познавательные - контроль и оценка  процесса и результатов деятельности. |

**№727**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **4b(b + 1)** |  | **(2b + 7)(2b – 8)** |
| **b = - 3** | **24** | **>** | **- 14** |
| **b = -2** | **8** | **>** | **- 36** |
| **b = 10** | **440** | **>** | **324** |

**4b(b + 1) - (2b + 7)(2b – 8) = 6b + 56, нельзя утверждать, что при любом значении b значение первого выражения больше, чем значение второго.**

**№729**

**а) 1 > 0, верно**

**б) – 3 < 0, верно**

**в) p2 + 1 > 0, верно**

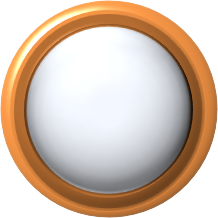
**г) – y2 – 64 = - (y2 + 64) < 0, верно**

**III. Постановка темы урока**

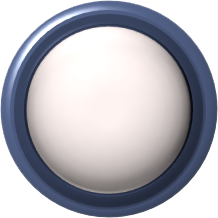
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учитель | Учащиеся | УУД, которые развиваются на данном этапе урока |
| Побуждение к осознанию и формулированию темы урока учениками (задает вопросы по Слайдам - диалог) | Беседуя по Слайдам , самостоятельно формулируют тему урока и записывают в тетради. | Познавательные - самостоятельное выделение и формулирование познавательной учебной цели.  Коммуникативные - инициативное сотрудничество в процессе диалога. |

**Слайд 5-8**

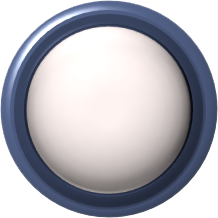
* **Форма**
* **Объем**
* **Цвет**
* **Углы при основании равны.**
* **Биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой.**
* **Медиана, проведенная к основанию, является биссектрисой и высотой.**
* **Высота, проведенная к основанию, является биссектрисой и медианой.**



**Твердое тело**



**Равнобед-ренный треугольник**



**Информация об объекте**

* **Полезная**
* **Понятная**
* **Актуальная**
* **Полная**
* **Достоверная**
* **Плотность**

?

**С**

**В**

**О**

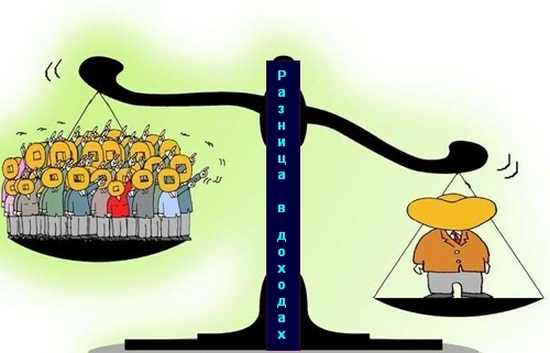
**Й**

**С**

**Т**

**В**

**А**



?

**Н**

**Е**

**Р**

**А**

**В**

**Е**

**Н**

**С**

**Т**

**В**

**А**

**С**

**В**

**О**

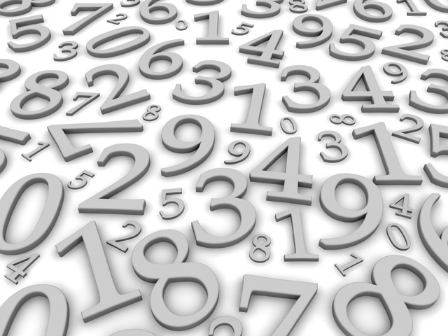
**Й**

**С**

**Т**

**В**

**А**



**Н**

**Е**

**Р**

**А**

**В**

**Е**

**Н**

**С**

**Т**

**В**

**А**

**IV. Актуализация знаний**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учитель | Учащиеся | УУД, которые развиваются на данном этапе урока |
| Проверяет готовность обучающихся к уроку | Отвечают на вопросы учителя | Познавательные - контроль и оценка  процесса и результатов деятельности. |

Устная работа. **Слайд** **9-12**

**Сравните числа a и b, если:**

а) a – b = 3,04 б) a – b = - 0, 007 в) a – b = 0

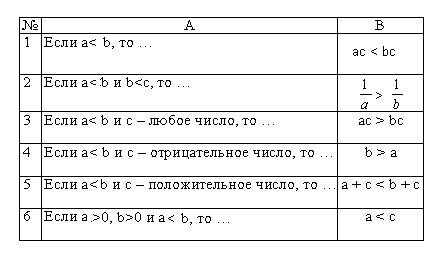
Как называется данный способ сравнения чисел? (составление разности чисел)

На каком определении он основан?

**IV. Постановка учебной задачи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учитель | Учащиеся | УУД, которые развиваются на данном этапе урока |
| Побуждение к осознанию и формулированию цели урока учениками (работа по Слайду 13 - диалог) | Проблемная ситуация.  Фиксируют затруднения.  Формулируют самостоятельно цели урока | Познавательные - самостоятельное выделение и формулирование познавательной учебной цели.  Коммуникативные - инициативное сотрудничество в процессе диалога. |

*Совместите начало записей свойств неравенств в столбце А с их завершением в столбце В*. Слайд 13



Используя имеющиеся знания учащиеся могут соотнести записи №1 и №2,с №3 возникает спорная ситуация, №4,5,6 соотнести не получается, так как не хватает знаний.

После того, как учащиеся зафиксировали причину затруднения, учитель просит

сформулировать цель урока.

**V**. О**ткрытие детьми нового знания (проект выхода из затруднения)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учитель | Учащиеся | УУД, которые развиваются на данном этапе урока |
| Организует самостоятельную работу по изучению нового материала | Учащиеся, получив задание, выполняют его и формулируют выводы.  Представители групп озвучивают свое решение и полученный вывод (слайды с заданиями групп выводятся на экран).  Демонстрируют своё согласие или несогласие с отвечающим одноклассником.  Приводят пример из обыденной жизни на применение изученного свойства. | Познавательные - поиск и выделение необходимой информации, интерпретация её в знаковые системы.  Коммуникативные - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами.  Предметные - контроль и оценка процесса и результатов деятельности |

Основные задачи учителя на данном этапе урока:

Воспитание способности высказывать свою точку зрения о способах решения практической задачи;

Формирование способности определять содержание и последовательность действий для решения поставленной задачи;

Овладение приемами самоконтроля правильности полученных результатов;

Формирование способности каждого ученика к участию в работе в малых группах:

Воспитание культуры делового общения, положительного отношения учеников к мнению одноклассников, умения оказывать и принимать помощь.

Работа над открытием нового знания (работа в малых группах - каждый ряд получает своё задание, по окончании работы учащиеся должны сделать выводы и соотнести все шесть записей таблицы).

1. «Открытие» свойств числовых неравенств.

Работа в группах по рядам

**1-я г р у п п а** – арифметический блок. Слайд 17-18

**Свойство 4. (с >0)**

*Сравните:*

а) - 10,9 и - 2,1; с = 3; - 10,9 ∙ 3 и - 2,1 ∙ 3; **- 32, 7 < - 6,3**

б) 0,12 и 3; с = 2 0,12 ∙ 2 и 3 ∙ 2; **0,24 < 6**

***В ы в о д:***

Если *а* < *b* и *с* > 0, то *aс* … *bc*.

**Свойство 4. (с < 0)**

**Сравните:**

а) 10 и 15; c = - 3 10 ∙ (–3) и 15 ∙ (–3); **- 30 > - 45**

б) 0,001 и 0,01; c = - 10 0,001 ∙ (–10) и 0,01 ∙ (–10). **- 0,01 > - 0,1**

*В ы в о д:*

Если *а* <*b* и *с*< 0, то *ac* … *bc*.

**2-я г р у п п а** – геометрический блок. Слайд 14-15

**Свойство 1**

З а д а н и е 1. Если *а* правее *b*, то *b* … *а* ***Вывод***: если *а* >*b*, то *b* … *а*



**Свойство 2**

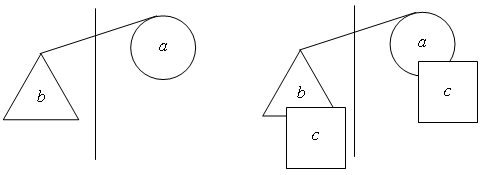
З а д а н и е 2. Если *а* левее *b* и *b* левее *с*, то *а* … *с*. **Вывод:** если a < b и b < c, то a … с



**3-я г р у п п а** – практический блок. Слайд 16

**Свойство 3**

З а д а н и е. Если *а* легче *b* и *с* – любое число, то *а* + *с* …….. *b* + *c*.



**Вывод**: если a < b и с – любое число, то а + с … b + с

2. **Первоначальное закрепление с проговариванием во внешней речи.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учитель | Учащиеся | УУД, которые развиваются на данном этапе урока |
| Предлагает проговорить свойства вслух, заполнить схему на рабочих листах.  Совместить начало записей свойств неравенств в столбце А с их завершением в столбце В | Учащиеся проговаривая свойства, заполняют схему «Свойства числовых неравенств».  Работа с учебником.  Заканчивают работу с таблицей.  Самопроверка | Предметные - контроль и оценка процесса и результатов деятельности.  Регулятивные - осознание учащимся того, что уже усвоено, осознание уровня усвоения. |

Формулировка теорем, выражающих свойства числовых неравенств. Слайд 20-22

**Теорема 1:**

Если a > b, то b < a. Если a < b, то b > a.

**Теорема2:**

Если a < b и b < c, то a < c.

**Теорема 3:**

Если a < b и при этом c – любое число, то a + c < b + c.

**Теорема 4:**

Если a < b и при этом c – положительное число, то ac < bc.

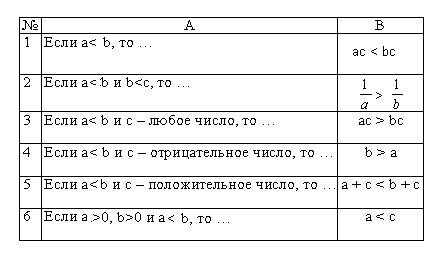
Если a < b и при этом c – отрицательное число, то ac > bc.

**Следствие:**

Если a и b – положительные числа и a < b, то 1/ а >1/ b

Прочитать правило (теорема 4 и следствие) на с. 158 учебника. Обратить внимание на важность знания этой теоремы для решения неравенств с одной переменной.

**Совместите начало записей свойств неравенств в столбце А с их завершением в столбце В.**



А1 – В4

А2 – В6

А3 – В5

А4 – В3

А5 – В1

А6 – В2

**VI. Включение в систему знаний и повторения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учитель | Учащиеся | УУД, которые развиваются на данном этапе урока |
| Предлагает выполнить задания из учебника | Выполняют задания, демонстрируют согласие или несогласие с отвечающим одноклассником | Предметные - контроль и оценка процесса и результатов деятельности.  Регулятивные - осознание учащимся того, что уже усвоено, осознание уровня усвоения. |

1. № 746, № 749(а, в), № 751 (а, в, е).

Решение под буквой а рассматривается у доски, далее, обучающиеся решают самостоятельно (кто индивидуально, кто в парах), затем решение проверяется.

Р е ш е н и е

№ 749.

а) *a* – 3 >*b* – 3; *a* – 3 + 3 >*b* – 3 + 3; *a*>*b* (поТ3).

*a*>*b* и *b*> 4, то *a*> 4 (по Т2). Значит, *a* и *b* – положительные числа.

в) 7*a*> 7*b*; 7*a* : 7 > 7*b* : 7; *a*>*b* (поТ4).

*a*>*b* и *b*>, то *a*> (по Т2). Значит, *a* и *b* – положительные числа.

№ 751.

а) *a*<*b*; *a* + 4 <*b* + 4;

в) *a*<*b*; 8*a*< 8*b*;

е) *a*<*b*; *a* : (–1) >*b* : (–1); –*a* > –*b*.

**(2. Если остается достаточно времени и обучающиеся неплохо справлялись с предыдущими заданиями, можно дать небольшую самостоятельную работу (взаимопроверка)**) Слайд 23

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учитель | Учащиеся | УУД, которые развиваются на данном этапе урока |
| Предлагает выполнить самостоятельную работу | Выполняют самостоятельную работу, сверяют результаты с ключом (взаимопроверка) и сдают работу. | Предметные - контроль и оценка процесса и результатов деятельности. |

Вариант 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.Известно, что а > b. Сравните: | | |
| а) а+1,4 и b+1,4; | б) а-6,3 и b -6,3; | в) - 8а и - 8b ; |
| 2. Известно, что а > b . Используя свойства неравенств, запишите верное неравенство, которое получится ,если | | |
| а) из обеих частей этого неравенства вычесть число -5; | б) обе части этого неравенства умножить на -3. |  |

Вариант 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.Известно, что а < b. Сравните: | | |
| а) а - 3,4 и b - 3,4; | б)- 11а и - 11b | в) а + 12,3 и b + 12,3 ; |
| 2. Известно, что а > b . Используя свойства неравенств, запишите верное неравенство, которое получится ,если | | |
| а) обе части этого неравенства умножить на - 70. | б) из обеих частей этого неравенства вычесть число - 4; |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 |
| 1.  а) а+1,4 > b+1,4  б) а-6,3 > b -6,3  в) - 8а < - 8b  2.  a) a + 5 > b + 5  б) – 3a < - 3b | 1.  а) а - 3,4 < b - 3,4  б) - 11а > - 11b  в) а + 12,3 < b + 12,3  2.  a) – 70a < - 70b  б) a + 4 > b + 4 |

**VII. Рефлексия деятельности.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учитель | Учащиеся | УУД, которые развиваются на данном этапе урока |
| Предлагает записать дом. задание, обращает внимание, что один номер под \*(выполняют по желанию).  Предлагает ответить на вопросы.  Выберите карточку с номером того утверждения, которое близко вам и поднимите её.  Просит поднять руки тех ребят, у кого остались затруднения по теме (возможно озвучить в чем именно) | Записывают дом. задание  Отвечают на вопросы  Выбирают и поднимают | Предметные - контроль и оценка процесса и результатов деятельности.  Коммуникативные - умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.  Личностные - развитие логического и критического мышления |

**Домашнее задание:** п. 29, №747, 749 (б, г), 750(б, г), 752\*.

**Итоги урока.**

Вопросы учащимся:

– Сформулируйте основные свойства числовых неравенств.

– Если к обеим частям верного неравенства прибавить отрицательное число, получится ли верное неравенство?

– Можно ли обе части верного неравенства домножить на отрицательное число, чтобы получилось верное неравенство? Какое ещё условие необходимо соблюсти?

– Если *a*<*b* и *b*> 4. Можно ли утверждать, что *a*> 4?

**Рефлексия:** Слайд

Учитель: У каждого из вас на столе лежат карточки разного цвета. Выберите карточку с номером того утверждения, которое близко вам и поднимите её.

**Карточка с №1:** “Я удовлетворён уроком, урок был полезен для меня, я много, с пользой и хорошо работал на уроке, и получил заслуженную оценку, я понимал всё, о чём говорилось и что делалось на уроке”.

**Карточка с№2:** “Урок был интересен, я принимал в нём активное участие, урок был в определённой степени полезен для меня, я отвечал с места, я сумел выполнить ряд заданий, мне было на уроке достаточно комфортно”.

**Карточка с №3:** “Пользы от урока я получил мало, я не очень понимал, о чём идёт речь, мне это не очень нужно, домашнее задание я не понял, к ответу на уроке я был не готов”.

Вариант 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.Известно, что а > b. Сравните: | | |
| а) а+1,4 и b+1,4 | б) а-6,3 и b -6,3 | в) - 8а и - 8b |
| 2. Известно, что а > b . Используя свойства неравенств, запишите верное неравенство, которое получится ,если | | |
| а) из обеих частей этого неравенства вычесть число -5 | б) обе части этого неравенства умножить на -3 |  |

Вариант 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.Известно, что а < b. Сравните: | | | |
| а) а - 3,4 и b - 3,4 | б)- 11а и - 11b | в) а + 12,3 и b + 12,3 | |
| 2. Известно, что а > b . Используя свойства неравенств, запишите верное неравенство, которое получится ,если | | | |
| а) обе части этого неравенства умножить на - 70 | б) из обеих частей этого неравенства вычесть число - 4 | |  |

Вариант 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.Известно, что а > b. Сравните: | | |
| а) а+1,4 и b+1,4 | б) а-6,3 и b -6,3 | в) - 8а и - 8b |
| 2. Известно, что а > b . Используя свойства неравенств, запишите верное неравенство, которое получится ,если | | |
| а) из обеих частей этого неравенства вычесть число -5 | б) обе части этого неравенства умножить на -3 |  |

Вариант 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.Известно, что а < b. Сравните: | | | |
| а) а - 3,4 и b - 3,4 | б)- 11а и - 11b | в) а + 12,3 и b + 12,3 | |
| 2. Известно, что а > b . Используя свойства неравенств, запишите верное неравенство, которое получится ,если | | | |
| а) обе части этого неравенства умножить на - 70 | б) из обеих частей этого неравенства вычесть число - 4 | |  |