**Математика 7 класс.**

**Тема урока:"Что такое математический язык".**

Автор: учитель математике МАОУ "СОШ №108"

***Федоровцева Наталья Леонидовна***

**Познавательные УУД:** формировать умение переводить математические словесные выражения в буквенные выражения и объяснять значение буквенных выражений

**Коммуникативные УУД:** воспитывать любовь к математике, участвовать в коллективном обсуждение проблем, уважение друг к другу, умение слушать, дисциплинированность, самостоятельность мышления.

**Регулятивные УУД:** умение обработать информацию и переводить задачу с родного языка на математический.

**Личностные УУД:** формировать учебную мотивацию, адекватную самооценку, необходимость приобретения новых знаний, воспитывать ответственность и аккуратность.

**Работа с текстом.**

На математическом языке многие утверждения выглядят яснее и прозрачнее, чем на обычном. Например, на обычном языке говорят: "От перемены мест слагаемых сумма не меняется". Слыша это, математик пишет(или говорит)

а +в = в +а.

Он переводит высказанное утверждение на математический, в котором используются разные числа, буквы (переменные), знаки арифметических действий, иные символы. Запись а + в = в + а экономна и удобна для применения.

Возьмём другой пример. На обычном языке говорят: " Чтобы сложить две обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями, нужно сложить их числители, а знаменатель оставить без изменения".

Математик осуществляет «синхронный перевод» на свой язык:

\frac{a}{b}+ \frac{c}{b}= \frac{a+c}{b}.

А вот пример обратного перевода. На математическом языке записан распределительный закон:

a(b + c) = ab + ac.

Осуществляя перевод на обычный язык, получим длинное предложение: «Чтобы умножить число а на сумму чисел b и c, надо число a умножить поочередно на каждое слагаемое и полученные произведения сложить».

Во всяком языке есть письменная и устная речь. Выше мы говорили о письменной речи в математическом языке. А устная речь — это употребление специальных терминов, например: «слагаемое», «уравнение», «неравенство», «график», «координата», а также различные математические утверждения, выраженные словами.

Чтобы овладеть новым языком, необходимо изучить его буквы, слоги, слова, предложения, правила, грамматику. Это не самое веселое занятие, интереснее сразу читать и говорить. Но так не бывает, придется набраться терпения и сначала изучить основы. И, конечно, в результате такого изучения ваши представления о математическом языке будут постепенно расширяться.

**Задания.**

1. Ознакомление. Прочитайте текст самостоятельно и запишите виды математического языка.

2.Понимание. Приведите пример ( не из текста) устной и письменной речи в математическом языке.

3.Применение. Проведите эксперимент, подтверждающий, что математический язык , как и любой другой язык является средством общения, благодаря которому мы можем передать информацию, описать то или иное явление, закон или свойство.

4. Анализ. Раскройте особенности математической речи.

5.Синтез. Придумайте игру для 6-го класса "Правила действий с положительными и отрицательными числами". Сформулируйте их на обычном языке и постарайтесь осуществить перевод этих правил на математический язык.

6.Оценка.Оцените значимость математического языка.

«Как часто в обыденной жизни используются математические термины?»

* *В выступлениях Чубайса часто слышим мы слова  
  «Объединение субъектов, и энергетика цела»,*  
  *А какой-то строгий лидер постоянно говорит:*  
  *«Разделить пора Россию, вот тогда мы будем жить»*  
  *Президент Владимир Путин уверяет нас всегда:*  
  *«Поворота в прошлое не будет никогда!»*  
  *Вот и наши лидеры, убедились в том,*  
  *Говорят нередко математическим языком.*

 «В медицине без математического языка не обойтись».

* *В медицине градусы, параметры, давление.*

Все, кто там работает, знают эти термины.

 математический язык в школе

* *Учителя истории, и химии, и физики  
  Не могут не использовать язык математический.*  
  *Он нужен в биологии, там корень у цветочка есть,*  
  *Он нужен в зоологии, там много позвоночков есть,*  
  *И наши литераторы, читая биографию*  
  *Известного писателя, указывают даты все.*  
  *И ваши одноклассники, спрашивая время,*  
  *Не могут двух минут дожить до перемены.*

в газетах используется математический язык:

* *Да, если откроешь наши газеты,  
  Они все-все в цифрах пестрят.*  
  *Оттуда узнаешь, бюджет убывает,*  
  *А цены растут, как хотят.*

Математический язык на улице ,на тренировках по футболу:

* *Язык математический используют всегда  
  Прохожие на улице «Как чувствуешь? Дела?»*  
  *«Работаю всё время, пять соток сад взяла,*  
  *Какое там здоровье, прожить бы года два».*  
  *И тренер по футболу на пацанов кричит:*  
  *«Вы набирайте скорость, мяч в центр уже летит.*
* *Вывод сделаем такой с сегодняшнего уроке  
  Всем нам нужен язык математики, он очень убедительный.*  
  *Чёткий и конкретный он, строгий, однозначный,*  
  *Помогает в жизни всем решать свои задачи.*  
  *Это делает его очень привлекательным.*  
  *И, считаю, в нашей жизни он просто обязательны*

**Действия с отрицательными и положительными числам**

|  |
| --- |
|  |
| Абсолютной величиной (или абсолютным значением) [отрицательного числа](https://www.blogger.com/algebra.php?id=2) называется положительное число, получаемое от перемены его знака **(-)** на обратный **(+)**. Абсолютная величина **-5** есть **+5**, т. е. **5**. Абсолютной величиной положительного числа (а также числа **0**) называется само это число.  Знак абсолютной величины - две прямые черты, в которые заключается число, абсолютная величина которого берется. Например,  **|-5| = 5, |+5| = 5, | 0 | = 0.**  **Сложение чисел с одинаковым знаком.**  а) При [сложении](http://www.maths.yfa1.ru/arifmetica.php?id=8) двух чисел с одинаковым знаком складываются их абсолютные величины и перед суммой ставится общий их знак.  **Примеры.**  **(+8) + (+11) = 19;**  **(-7) + (-3) = -10.**   6) При сложении двух чисел с разными знаками из абсолютной величины одного из них вычитается абсолютная величина другого (меньшая из большей) а ставится знак того числа, у которого абсолютная величина больше.  **Примеры.**  **(-3) + (+12) = 9; (-3) + (+1) = -2.**  **Вычитание чисел с разными знаками.**  [Вычитание](http://www.maths.yfa1.ru/arifmetica.php?id=8) одного числа из другого можно заменить сложением; при этом уменьшаемое берется со своим знаком, а вычитаемое с обратным.  **Примеры.** **(+7) - (+4) = (+7) + (-4) = 3;  (+7) - (-4) = (+7) + (+4) = 11;  (-7) - (-4) = (-7) + (+4) = -3;  (-4) - (-4) = (-4) + (+4) = 0;**  ***Замечание.*** *При выполнении сложения и вычитания, особенно когда имеем дело с несколькими числами, лучше всего поступать так:* *1) освободить все числа от скобок, при этом перед числом поставить знак «****+****», если прежний знак перед скобкой был одинаков со знаком в скобке, и «****-****», если он был противоположен знаку в скобке;* *2) сложить абсолютные величины всех чисел, имеющих теперь слева знак****+****;* *3) сложить абсолютные величины всех чисел, имеющих теперь слева знак****-****;* *4) из большей суммы вычесть меньшую и поставить знак, соответствующий большей сумме.*  **Пример.** **(-30) - (-17) + (-6) - (+12) + (+2);  (-30) - (-17) + (-6) - (+12) + (+2) = -30 + 17 - 6 - 12 + 2;  17 + 2 = 19; 30 + 6 + 12 = 48; 48 - 19 = 29.**  Результат есть отрицательное число **-29**, так как большая сумма **(48)** получилась от сложения абсолютных величин тех чисел, перед которыми стоили минусы в выражении **-30 + 17 – 6 -12 + 2.** На это последнее выражение можно смотреть и как на сумму чисел**-30, +17, -6, -12, +2,** и как на результат последовательного прибавления к числу **-30** числа **17**, затем вычитания числа **6**, затем вычитания **12** и, наконец, прибавления **2**. Вообще на выражение **а - b + с - d** и т. д. можно смотреть и как на сумму чисел **(+а), (-b), (+с), (-d),** и как на результат таких последовательных действий: вычитания из **(+а)** числа **(+b)** , прибавления **( +c)**, вычитании **( +d)** и т. д.  **Умножение чисел с разными знаками**  При [умножении](http://www.maths.yfa1.ru/arifmetica.php?id=8) двух чисел умножаются их абсолютные величины и перед произведением ставится знак плюс, если знаки сомножителей одинаковы, и минус, если они разные.  Схема (правило знаков при умножении):   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **+** | **\*** | **+** | **=** | **+** | | **+** | **\*** | **-** | **=** | **-** | | **-** | **\*** | **+** | **=** | **-** | | **-** | **\*** | **-** | **=** | **+** |   **Примеры.**  **( + 2,4) \* (-5) = -12;** **(-2,4) \* (-5) = 12;** **(-8,2) \* (+2) = -16,4.**  При перемножении нескольких сомножителей знак произведения положителен, если число отрицательных сомножителей четно, и отрицателен, если число отрицательных сомножителей нечетно.   **Примеры.**  **(+1/3) \* (+2) \* (-6) \* (-7) \* (-1/2) = 7**(три отрицательных сомножителя); **(-1/3) \* (+2) \* (-3) \* (+7) \* (+1/2) = 7**(два отрицательных сомножителя).  **Деление чисел с разными знаками**  При [делении](http://www.maths.yfa1.ru/arifmetica.php?id=8) одного числа на другое делят абсолютную величину первого на абсолютную величину второго и перед частным ставится знак плюс, если знаки делимого и делителя одинаковы, и минус, если они разные (схема та же, что для умножения).   **Примеры.**  **(-6) : (+3) = -2;  (+8) : (-2) = -4;** **(-12) : (-12) = + 1.** |  |  |  |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | |  |