**Лингво – математический урок по теме «Последовательность»**

 **Слайд 1. Не мысли надобно учить,**

 **а учить мыслить .**

 **Э. Кант. Слайд 2. Цель:** Развивать познавательнуюи творческуюактивность учащихся на уроках математики. Развивать любознательность, смекалку, умение анализировать, наблюдать. Пробудить чувства ответственности, товарищества, взаимной помощи.

**Оборудование:** экран, проектор, компьютер.

**Ход урока:**

**1.Приветствие .**

**2. Домашнее задание** .( Привести примеры последовательности чисел).

а) 1, 2, 3 , 4, 5, 6 , 7, ...n ( Натуральные числа ) .

б) 2, 6, 10, 14, 18, 22, ….( Последовательность арифметической прогрессии при d=4.)

в) 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128,…(Геометрическая прогрессия при q=2).

**3. Вводная беседа .**

Сегодня мы познакомимся с понятием «последовательность», отражающим определенные явления в различных областях науки

и жизни. Вспомним названия дней недели, месяцев , алфавит, натуральные числа – все это последовательности .

 С точки зрения математики последовательность образуется из элементов любой природы, занумерованных натуральными числами

|  |
| --- |
|  1 , 2 , …n и записывается в виде Х1, Х2, ….Хn,или , коротко,{ Хn}. |

**Слайд 3.**

**4.Работа по теме .**

Нередко можно встретить последовательность в поэтических произведениях. Послушаем сатирическую миниатюру венгерского поэта Б. Бартока «Песня для лентяев»,в которой каждому члену известной последовательности ставится в соответствие та или иная причина отлынивания бездельников от работы:

 **Слайд 4**. В воскресенье веселились ,

 В понедельник похмелились ,

 Во вторник крепко спали ,

 В среду нос едва подняли ,

 А в четверг мы танцевали ,

 В пятницу сводили счеты ,

 Вот в субботу много хлопот ,

 Думали , когда ж работать ?

 В чем выражается последовательность в этом стихотворении?

- Последовательность выражается при перечислении дней недели.

 В математике последовательность встречается на каждом шагу.

**Например: Слайд 5.**

|  |
| --- |
| 1 ; 21 ; 321 ; 4321 ; 54321 ; ……И ли такая : 0,1 ; 0,11 ; 0,111 ;0,1111; 0,11111;….. |

В каких случаях можно утверждать, что перед нами последовательность ? Что для этого необходимо ?

- Во всех случаях, для этого нужно определять ,что за чем следует и по какому правилу .

 Прежде всего , наличие объектов, образующих ее. Их называют элементами, последовательности. Это могут быть слова, числа, различные предметы и явления. Собранные особым образом, выстроенные в ряд, они образуют универсальное множество последовательности. В стихотворении Б. Бортока «Песня для лентяев» универсальное множество образуют названия дней недели. Это множество содержит 7 элементов. В приведенных математических последовательностях элементов бесконечно много ,так как ряды можно продолжить бесконечно .

**5. Решим задачу:** Перед нами пядь рядов , состоящих из чисел и слов:

**Слайд 6.** 1. До , ре , ми , фа , соль , ля , си , до , ……….

 2. 6 , 12 , 18 ,24 , 30 , …

 3. Понедельник , вторник ,среда , четверг ,пятница ,

 Суббота , воскресенье .

 4.Четверг , воскресенье , суббота , вторник , пятница,

 понедельник , среда.

 5. 991 , 19 , 10 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1.

Образуют ли приведенные слова и числа последовательность ?

- Да.

Логическая взаимосвязь между членами последовательности не обязательна , хотя вполне допустима. Пятая последовательность.

(991 ,19 , 10 , 1 , 1 , 1 , 1 ,1 , …) построена по правилу : «Каждый член начиная со второго ,равен сумме цифр ,образующих предыдущих член».

**6.Решим еще одну задачу :**

Перед нами три последовательности:

**Слайд 7.**

1. 7, 10 , 13 , 16 ,19 , …
2. 48 , 24 , 12 , 6 , 3 , 3/2 , 3/4 , …
3. 1 , 1 , 2 , 3 , 5 , 8 , 13 , 21 ,34 , 55 , …

По какому правилу построены эти последовательности ?

 1.-Каждый член последовательности на три больше предыдущего.

 2.-Каждый член последовательности вдвое меньше предыдущего.

3.-Два первых члена последовательности равны единице ,а каждый из остальных –сумме двух предыдущих членов.

 Эта последовательность встречается во многих математических задачах . Ее называют последовательностью Фибоначчи по имени средневекового математика Леонардо Пизанского (Фибоначчи).

**7. Пример.**

Многие известные нам игры в слова связаны с образованием последовательностей.

«Как получить из воды вино ?»

**Слайд 8.**

**Вода-Кода – Коза - Роза – Риза - Виза – Вина – Вино.**

Ее правило предельно просто : из заданного слова необходимо получить требуемое , изменяя каждый раз лишь одну букву , при этом после каждого изменения должно получаться осмысленное слово. В игре могут быть использованы только существительные в именительном падеже единственного числа .

**8. Давайте сыграем в игру «Как смолоть рожь на муку?»**

**Слайд 9.**

**Рожь - Рожа – Кожа –Ложа – Лужа – Лука –Мука .**

**9. Еще одна игра в слова , связанная с построением последовательности :**

Двусложное слово, например , ВАРАН открывает ряд слов , в котором последний слог предыдущего слова должен совпадать с первым слогом следующего. Попробуйте выстроить эту последовательность так , чтобы она заканчивалась исходным словом представляла собой своеобразное кольцо.

**Слайд 10.**

**ВАРАН- РАНКА- КАБАН – БАНКА –БАНДА – ДАТА- ТАРА – РАДОН – ДОНЦЕ – ЦЕНА – НАХАЛ – ХАЛВА – ВАГОН – ГОНВЕД- ВЕДРО-РОБА- --БАБА - БАКАН- КАНВА – ВАРАН .**

**10. Продолжим упражнения по построению языков последовательностей.**

Попробуем построить «пирамиду». Есть различные варианты ее «строительства». Вот один из них : берем какую либо букву и «пристраиваем « к ней с одной стороны по букве до тех пор , пока буквосочетания не превратится в значимые слова.

Например :

 **Слайд 11. Д**

 **АД**

 **ЛАД**

 **КЛАД**

 **ОКЛАД**

 **ДОКЛАД**

**11.Попробуйте найти еще один способ «строительства» и продемонстрировать его, возведя новую «пирамиду».**

Учащиеся находят такой вариант : выбирается буква , затем к ней пристраивают по букве , при этом новая буква не обязательно должна стоять в начале или конце созданного слова , а может занимать то место , которое пожелает «архитектор». Практически буквы перемещаются «по горизонтали» столько раз . сколько потребуется для « возведения» пирамиды.

Пример :

**Слайд 12**

 **А**

 **АР**

 **РАБ**

 **БАРК**

 **СКРАБ**

 **БАРКАС**

**11. Из числовых последовательностей также можно «строить» пирамиды.**

**Например.**

**Слайд 13.**

 **1\*8+1=9**

 **12\*8+2=98**

 **123\*8+3=987**

 **1234\*8+4=9876**

 **12345\*8+5=98765**

 **123456\*8+6=987654**

 **1234567\*8+7= 9876543**

 **12345678\*8+8=98765432**

 **123456789\*8+9=987654321**

**Не правда ли эта пирамида поражает воображение своим изяществом и осмысленностью ?**

**12. Можно построить и «пирамиду» предложении.** Для этого придумаем какую-либо простую фразу и будем прибавлять к ней по одному слову ,а можно и по два , если одно из этих слов – предлог .

Учащимся предлагается фраза :

**Слайд 14. «Собака лает».**

Они строят «пирамиду» предложений :

**Слайд 15. Собака лает ,**

 **Чёрная собака лает ,**

 **Чёрная собака лает на луну ,**

 **Чёрная собака лает из густых кустов на луну,**

 **Лохматая чёрная собака лает из густых кустов на луну,**

**Лохматая чёрная собака лает из густых чёрных кустов сирени на луну.**

Добраться до «основания» такой пирамиды- труд не из легких. Количество слов в нём может достигать нескольких десятков.

Здесь многое зависит от фантазии ребят и их умения конструировать предложения.

**13.Подводя, итоги, ученики связывают последовательность чисел и слов и отмечают взаимосвязь русского языка и математики.**

**14.Домашнее задание. Построить пирамиду из слов и чисел.**