Мастер класс: Развитие функциональной грамотности учащихся через активные методы обучения.

Один мудрец сказал, что великое творение начинается с малой песчинки.

Сегодня я постараюсь за короткий промежуток времени помочь вам разобраться в теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»

Я расскажу тебе о море.  
Что капля в море бесконечна.  
И ты поймешь, конечно, вскоре,  
Что та же суть и в жизни человека. .

Что морю до одной лишь капли?  
С нее у моря не убудет.  
От капли море не зависит,  
Но капля вся во власти моря.  
И только капля море ищет  
В своем желании покоя.

И только капля умирает,  
А море вечно остается  
И новую в себя впускает,  
Которая к свободе рвется."

"Теперь подумай хорошенько,-  
Ответствовал ему мудрец.-  
Что без живого орошения,  
Без капли море- лишь мертвец.

Оно составлено из капель  
И только каплями вечно.

И меридианам тех слезинок  
Прожить без друг друга очень сложно,  
А морю, ждущему икринок  
Без них жить вовсе невозможно...

"Так значит капля- первопринцип  
Рождения великих сил?"-  
Пытаясь поспевать за мыслью,  
Ребенок мудреца спросил.

"И да, и нет.- ответил старец.-

И больше моря только капля,  
И больше капли только море.

Им жить отдельно невозможно,  
Им мир-улыбка узнавания.  
Большое, малое- ничтожно,  
Когда в них нету сочетания.

Вы когда-нибудь слышали? Большое начинается с малого, а море с капли? Именно так действует арифметическая прогрессия.

Арифметической прогрессией назывется последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом. Это число называется разностью арифметической прогрессии.

An=a1+d(n-1)

В случае с морем d – это капля.

А вот сахарная вата из ложки сахара разрастается куда быстрее, точнее этот процесс описывает геометрическая прогрессия.

Числовая последовательность, первый член которой отличен от нуля, а каждый член, начиная со второго, равен предыдущему, умноженному на одно и то-же, не равное нулю число, называется геометрической прогрессией. Это число q называют знаменателем прогрессии.

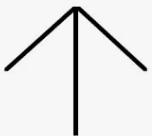
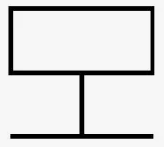
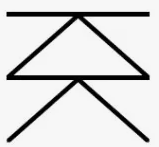
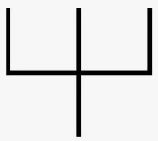
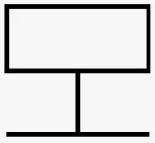
Помните выражение: Расти как на дрожжах? По простому: быстрее и быстрее. Это геометрическая прогрессия.

Математическим последовательностям применение находят даже домохозяйки на кухне.

По принципу прогрессии размножаются бактерии, простейшие организмы, а так-же растет дрожжевое тесто. Дрожжи-это одноклеточные грибы, прямо в нашей кастрюле, благодаря температуре, влажности и сахарам происходит удивительный процесс почкования.

Как видите, математические законы можно увидеть повсюду, а можно научиться их применять.

Представьте, что вы устраиваетесь на работу своей мечты и вам предлагают пройти интеллектуальный тест. Необходимо продолжить последовательность и вместо многоточия нарисовать следующую фигуру.



…

Все фигуры в ряду обладают свойством зеркальности. Левая строка сильно напоминает числа из почтового конверта, а справа – их зеркальная копия.

Числовой ряд 1,2,3,4,5,6 – это классический пример арифметической прогрессии с разностью в единицу.

Вы успешно прошли собеседование, поздравляю!

Итак, вы устроились на работу своей мечты, каждое утро встаете по будильнику и начинаете собираться, а все не просто так, ведь в конце месяца вас ждет **зарплата!**

Деньги любят счет! Знание математических последовательностей может превратить в богача человека даже со скромным достатком.

Вот, говорят, если вы зарабатываете 100 рублей, а тратите 101, то вы бедный человек. А если, вы зарабатываете 100, а тратите 99 рублей, то вы богатый человек.

Казалось бы, такая незначительная разница, но это только на первый взгляд.

Смотрите, если каждый месяц вы будете откладывать одну и ту же сумму, то с помощью формулы арифметической прогрессии сможете узнать, сколько вы отложите через пол года, год и так далее. Здесь a1 – это сумма, которую вы отложили в 1 месяц, n – это количество месяцев, а d – это величина пополнения.

Есть ли среди вас те, кто откладывает денежки? По сколько? Давайте попробуем теперь посчитать чужие деньги, сколько накопит … за полтора года, используя формулу арифметической прогрессии.

Но, если вы будете хранить деньги не под матрасом, а в банке, то в дело может вступить геометрическая прогрессия.

Здесь b1 – это сумма вклада, а q – увеличение за счет банковского процента. Помните, чайную ложку сахара и огромную сахарную вату? Банкиры называют это сложным процентом.

На самом деле, работает он просто. Смотрите, если мы будем откладывать по 1000 рублей в месяц под 10% годовых, при этом ежегодный банковский процент будем оставлять на том же накопительном счете, то за год накопим не 12 тысяч, а больше 13000. А за 10 лет не 120000, а почти вдвое больше, а за 20 лет наши накопления, благодаря умелому использованию геометрической прогрессии и сложному проценту превзойдут 60 лет накоплений без него.

Дак, что, будете хранить деньги под матрасом?

Прогрессия в математике – это как заведенный двигатель, она работает последовательно и непрерывно. Любое вмешательство в работу прогрессии остановит ее рост. Снимешь деньги со счета и все, они перестают расти.

Представьте себе, что вы стоите перед дилеммой, либо получить 100000 рублей прямо сейчас, либо в течение 28 дней получать монетку в 1 копейку, которая ежедневно удваивается. Что бы вы предпочли?

Я прошу вас подумать и дать свой ответ.

Большинство людей, как и вы, выберет 100000 рублей сразу, думая, что это большая сумма, но они не учитывают эффект геометрической прогрессии.

Давайте вычислим сумму, которую можно получить через 28 дней, используя формулу геометрической прогрессии. *(достанем двойные листочки).*

B28=2\*2^27=2 684 354,56руб

Этот эффект геометрической прогрессии часто используют в бизнесе.

Сама природа создает и умело пользуется правилами математических последовательностей, а одну из них называют божественной.

Первым эту последовательность описал итальянский ученый Леонардо Пизанский по прозвищу Фибоначчи.

**Числа Фибоначчи** — это последовательность чисел, которые задаются по определённому правилу. Оно звучит так: каждое следующее число равно сумме двух предыдущих. Первые два числа заданы сразу и равны 0 и 1.

Вот как выглядит последовательность Фибоначчи:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, … , ∞

С тех пор, как Фибоначчи открыл свою последовательность, были найдены много явлений природы, в которых его последовательность чисел прослеживается очень четко. Природа дает нам многочисленные примеры расположения предметов, описываемых числами Фибоначчи. Спиралевидное расположение листьев на ветках деревьев. У многих цветов количество лепестков является числами из ряда Фибоначчи.

Кроме растений, числа Фибоначчи проявляются в строении живых организмов. Например, морские звезды. Число лучей у них отвечает ряду чисел Фибоначчи и равно 5,8,13. У хорошо знакомого комара – три пары ног, брюшко делится на 8 сегментов на голове 5 усиков – антенн. И опять мы видим числа 3,5,8.

А теперь можно сделать вывод, что природные проявления последовательностей доказывает:

Математику любят не только люди, но и растения, океаны, звезды! Именно поэтому в мире гармония!

А теперь, давайте посмотрим, что произошло с нашими дрожжами и умелому их использованию! (достаем пироги и раздаем группе).