Из опыта работы.

Учитель математики МОУ Щербаковская СОШ Алексеевский район,

Белгородская область.

Пустовет Светлана Ивановна

**Секреты математических фокусов**

***Фокус первый***. Пусть каждый задумает какое-нибудь целое число. (Лучше небольшое, чтоб было легче считать.) Теперь умножьте это число на 5, к произведению прибавьте 4 и полученную сумму удвойте. Теперь прибавьте 99. У вас получилось трехзначное число. Оставьте в этом числе только последнюю цифру, а остальные зачеркните. К тому, что осталось, прибавьте 23, а затем разделите на 5. (Каждый получил ответ 6.)

*Секрет фокуса*. Пусть *х* – задуманное число, умножив его на 5, прибавив 4 и удвоив, получаем:

 (5*х* + 4) •2 = 10х = 8.

Прибавив 99, имеем:

 (10*х* + 8) + 99 = 10*х* + 107 = (10*х* + 100) + 7,

т.е. у полученного числа 7 единиц, это и есть то единственное число, которое осталось после зачеркивания. Как видим, это число не зависит от задуманного и всегда постоянно. Дальнейшее совсем просто: с уже известным числом легко проделать в уме еще два действия: 7 + 23 = 30, 30 : 5 = 6.

***Фокус второй***. Задумайте число из двух цифр, прибавьте к нему 7, сумму отнимите от 110, к разности прибавьте 15. Прибавьте к итогу задуманное число. Полученное число разделите пополам, от результата отнимите 9, разность умножьте на 3. У вас получилось 150. Попробуйте отгадать секрет этого фокуса.

*Секрет фокуса*. Пусть *х* – задуманное число; тогда после четырех действий получаем:

110 – (*х* + 7) + 15 + *х* = 110 – *х* – 7 + 15 + *х* = 118, т.е. дальнейшие действия выполняются над уже заранее известным числом, которое не зависит от того, какое число задумано: (118 : 2 – 9 ) • 3 = 150.

Рассмотрим ***фокус***, основанный на секрете другого рода.

***Магическая матрица***. Пронумеруйте клетки матрицы 4 х 4 числами от 1 до 16.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 |

Обведите по своему усмотрению кружком любое число. Вычеркните все числа, которые стоят в одном столбце и в одной строке с обведенным числом. Обведите кружком любое из невычеркнутых чисел и вычеркните числа, стоящие с ним в одной строке и в одном столбце. Обведите кружком любое из оставшихся чисел и вычеркните те числа, которые стоят с ним в одной строке и в одном столбце. Наконец, обведите кружком единственное оставшееся число. Сложите числа, обведенные кружками. Теперь можно назвать их сумму. У вас получилось 34.

«*Секрет» матрицы*. Почему начерченная матрица «заставляет» выбирать всегда четыре числа, дающие в сумме 34? Секрет прост и изящен. Над каждым столбцом запишем числа 1,2,3,4, а слева от каждой строки – числа 0, 4, 8, 12:

1 2 3 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 |

 0

 4

 8

 12

Эти восемь чисел называются *генераторами* матрицы . В каждую клетку впишем число, равное сумме двух генераторов, стоящих у той строки и того столбца, на пересечении которых расположена клетка. В результате мы получим матрицу, клетки которой перенумерованы по порядку числами от 1 до 16, а их сумма равна сумме генераторов.

***Фокус четвертый***. **Как отгадать состав семьи?** Можно отгадать сколько у вашего одноклассника братьев и сколько сестер. Для этого необходимо попросить его прибавить к числу братьев 3, полученное число умножить на 5, к результату прибавить 20, сумму умножить на два. К результату прибавить число сестер, к сумме прибавить 5. По конечному результату можно сказать, сколько у вашего товарища братьев и сестер. Как вы это можете сделать?

*Секрет фокуса*. Пусть у товарища *х* братьев и *у* сестер, тогда после выполнения всех действий получаем: ((*х* + 3)(5+20)) • 2 + *у* + 5 = 10*х* + *у* + 75, т.е. из результата достаточно вычесть 75 и цифра в разряде десятков покажет число братьев, а цифра в разряде единиц – число сестер.

*Замечание*. Фокус можно проделывать только в том случае, если число сестер не больше 9.

***Фокус пятый. Фокус с книжкой***. Напишите любое число из трех неодинаковых цифр. Теперь переставьте цифры числа в обратном порядке и из большего числа вычтете меньшее. В полученной разности переставьте цифры в обратном порядке и оба числа сложите. После этого предложите товарищу открыть учебник на странице, обозначенной первыми тремя цифрами полученного числа и отсчитать сверху столько строк. Сколько обозначено последней цифрой итогового числа. И вы можете назвать эту строку. В чем же секрет такой осведомленности?

*Секрет фокуса*. С каким бы трехзначным числом ни проделывать перечисленные операции – результат получится всегда один и тот же : 1089. В этом легко убедиться. Остается только заранее запомнить девятую строку на 108 странице, например, в учебнике: Н.Я.Виленкин и др. Математика. Учебник для 6 класса средней школы. 2-е изд. – М., Просвещение, 2008: « … едет велосипедист за 21/2 ч, если будет ехать с такой же скоростью?»

Литература.

1. Газета. Первое сентября. Приложение «Математика» №16 , 1998, с.9-10.