Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Кардымовская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза С.Н. Решетова»

Кардымовского района Смоленской области

Математические фокусы

Подготовлено учителем математики первой

категории Агеевой Л.В.

Кардымово 2020

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСЫ**

**Отгадывание задуманного числа:**

 Задумайте число, умножьте его на 4, от полученного отнимите 3. Полученную разность умножьте на 3, К тому, что получилось, прибавьте 5. Полученное число разделите на 4. К полученному прибавьте 1. Скажите, сколько получилось?---------- Чтобы узнать задуманное число, надо названное число разделить на 3.

Если Х- задуманное число, то

( (Х\*4 -3)\*3 +5) : 4 + 1 =((4Х – 3)\*3 +5):4 +1 = (12Х -9 + 5) : 4 + 1= ( 12Х – 4):4 + 1 = =3Х -1 + 1 = 3Х, затем 3Х:3 = Х

**Угадывание полученного числа:**

 Задумайте число. Утройте его. Вычтите из полученного числа 1. То, что получилось, умножьте на 5. К полученному прибавьте 20. Разделите полученное на 15. Из полученного числа вычтите задуманное число.-----------У вас получилась 1

((Х\*3 – 1)\*5 + 20) : 15) – Х = ((3Х – 1) \*5 + 20) : 15) – Х = ( 15Х – 5 + 20) : 15 – Х = =(15Х + 15) : 15 –Х = Х + 1 – Х= 1

Фокусы такого вида основаны на тождественном преобразовании алгебраических выражений, их составление и показ доступны ученикам 7 класса. Попробуйте сами заняться составлением этих занимательных фокусов.

**Волшебная карта цветов:**



На рисунке изображена лицевая сторона плаката, сделанного из картона. Кружки обозначают отверстия в нём. При демонстрации фокуса карта вначале обращена к зрителям изнанкой. Вызванный ученик задумывает цветок и в отсутствии фокусника показывает его название всему залу. После этого фокусник начинает перебирать указкой отверстия. При каждом прикосновении зритель называет про себя одну букву из названия выбранного цветка и произносит вслух «стоп» , когда его слово будет исчерпано. Указка вставляется в последнее затронутое отверстие, и карта переворачивается. Острие указки как раз там, где написано название задуманного цветка. Первое прикосновение делается у верхнего отверстия, далее отверстия обходятся по часовой стрелке.

--------------Название цветков на карте состоит из различного числа букв от 4-х до 14 и расположены так, что номер их места, если отсчитывать на карте, начиная с верхнего отверстия через одно, двигаясь против часовой стрелки, совпадает с числом букв, составляющих это название. Когда карта обращена к зрителям обратной стороной, движение указки должно происходить, соответственно по направлению часовой стрелки.

**Как отгадать состав семьи:**

Вы можете отгадать, сколько у вашего товарища братьев и сколько сестёр, если попросите его проделать следующее: прибавить к числу братьев 3; полученное число умножить на 5; к результату прибавить 20; сумму умножить на 2; к результату прибавить число сестёр; к сумме прибавить 5. Конечный результат товарищ сообщает вам, и вы называете число его братьев и сестёр.

Объяснение: Чтобы определить состав семьи, надо от конечного результата отнять 75. Например, если получилось 122, то 122- 75= 47, значит у вашего собеседника 4 братаи 7 сестёр.

Можно пояснить с помощь формулы: пусть а-число братьев, в-число сестёр, тогда

 ((а + 3) \* 5 + 20) \*2 + в + 5 = 10 а + в + 75

**Угадать задуманный предмет**

На столе размещаем 15 предметов (например, геометрических фигур). Все предметы записаны в одной большой таблице, которую видит отгадывающий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Куб | 6. Циркуль | 11. Конус |
| 2. Шар | 7. Цилиндр | 12. Транспортир |
| 3. Окружность | 8. Треугольник | 13. Параллелепипед |
| 4. Угол | 9. Квадрат | 14. Пирамида |
| 5. Линейка | 10. Параллелограмм | 15. Трапеция |

Эти же предметы записаны в четырёх таблицах, которые видят только зрители:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 1 | Таблица 2 | Таблица 3 | Таблица 4 |
| Куб | Шар | Угол | Треугольник |
| Параллелепипед | Окружность | Линейка | Трапеция |
| Трапеция | Цилиндр | Циркуль | Параллелепипед |
| Конус | Циркуль | Параллелепипед | Пирамида |
| Окружность | Трапеция | Транспортир | Транспортир |
| Линейка | Пирамида | Трапеция | Квадрат |
| Цилиндр | Конус | Пирамида | Параллелограмм |
| Квадрат | Параллелограмм | Цилиндр | Конус |

Отгадывающий предлагает одному из зрителей взять любой предмет, показать зрителям так, чтобы отгадывающий его не видел, и сказать лишь, в каких из четырёх таблиц этот предмет записан. Глядя на большую таблицу, отгадывающий называет взятый предмет. Делает он это, вычислив номер предмета в большой таблице. Предметы записаны в тех таблицах, номера которых представляют собой номера разрядных единиц в двоичной системе счисления из которых составляется номер данного предмета в большой таблице: таблица 1 соответствует простым единицам, таблица 2 – двойкам, 3- четвёркам, таблица 4 – восьмёркам.

**Таинственные кубики**

Сделав из картона несколько кубиков и поместив их грани цифрами от 1 до 6 так, чтобы сумма цифр на противоположных гранях всегда равнялась семи, можно показать следующий фокус. Одному из зрителей предлагается сложить кубики в столбик в любом порядке. Отгадывающий, бросив взгляд на кубики, говорит, чему равна сумма чисел, записанных на всех закрытых гранях кубиков. Для этого ему нужно из постоянной суммы(например, в случае четырёх кубиков из 4\*7 = 28) вычесть число, записанное на верхней грани.

**Куда исчезла палочка?**

Начертить на прямоугольном кусочке картона 13 палочек на одинаковом расстоянии друг от друга. Разрежем прямоугольник по прямой, проходящей через верхний конец первой палочки и нижний конец последней палочки. Н7Если сдвинуть одну половину прямоугольника так, как сделано на рисунке, то вместо 13 палочек перед нами окажется 12 . Одна палочка исчезла? Куда же она делась?

Если внимательно рассмотреть полоску с нарисованными палочками до и после разрезания, то можно обнаружить, что палочки на втором рисунке длиннее палочек на первом, а вычисления покажут, что разница в длине составит 1/12 долю старой палочки. Исчезнувшая палочка распределилась поровну между остальными двенадцатью палочками.

