

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСЫ

Ладутько М.И., Купченко А.И.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Щеглова Н.В., учитель математики

**Введение.** Ни для кого не является секретом, что математику учащиеся очень часто относят к категории сложных и нелюбимых предметов. Изучение ее для многих из них носит характер механического заучивания формул и шаблонного решения ряда задач. На уроках такие учащиеся занимаются формально, часто просто списывают с доски разобранные примеры (задачи), не вникая в суть происходящего. Однако, на наш взгляд, математика прекрасна и разнообразна.

Мы задались вопросом, как в этом убедить других людей? Как пробудить их интерес к изучению этого предмета? Такой способ был найден – изучение, применение и создание математических фокусов.

Этот вопрос будоражил умы многих известных людей. Среди них великий русский поэт М.Ю. Лермонтов. Мало кому известно, что он был большим любителем математики, его привлекали математические фокусы, которых он знал большое количество, при этом некоторые из них он придумывал сам.

Вот один из них. Человек задумывает любое натуральное число, прибавляет к нему 150, вычитает 36, снова вычитает задуманное число и полученный ответ умножает на 5. Полученное число делит на 2 и, независимо от первоначального выбранного числа, всякий ответ равен 285. Понятно, что теперь таким фокусом

уже никого не удивить. А наша задача – найти такие математические фокусы, которые вызывают интерес и пробуждают желание найти разгадку.

**Материал и методы.** В работе мы использовали как теоретические, так и практические методы исследования: анализ данных из интернет-источников, изучение дополнительной литературы для создания и написания собственных математических фокусов.

**Результаты и их обсуждение.** За время работы над данной темой мы разделили все фокусы на следующие виды: нахождение числа, фокусы с уравнениями, фокусы с predetermined выбором, фокусы с магическими таблицами, календарные, фокусы с домино, игральными костями и другие.

Нас особенно поразили фокусы на угадывание дня недели любого года.

Для того, чтобы ответить на вопрос, на какой день недели приходится указанная дата, достаточно применить следующую формулу [2]:

$$\begin{aligned} \text{день недели} &= \text{день} + \text{код месяца} + \text{код года} \equiv A(\text{mod}7), \text{ где код года} - \text{это:} \\ \text{код года} &= 6 + \text{последние две цифры года} + \left[ \frac{\text{последние две цифры года}}{4} \right] \\ &\equiv B(\text{mod}7) \end{aligned}$$

**Код месяца:**

1 – январь, октябрь; 2 – май;

3 – август; 4 – февраль, март, ноябрь;

5 – июнь, 6 – сентябрь, декабрь;

0 – апрель, июль.

Ещё одним из зрелищных фокусов мы считаем угадывание даты рождения [1].

Дату рождения умножаем на 2;

к результату прибавляем 5;  
полученный результат умножаем на 50;  
прибавляем номер месяца, в котором родились.

Человек называет полученное трёхзначное или четырёхзначное число, а ведущий, отняв в уме 250, называет загаданную дату рождения.

Еще один интересный фокус связан с угадыванием числа по остаткам.

Человек загадывает любое двузначное число, называет остатки от деления на 3, на 5 и на 7. А ведущий может, зная эти остатки, назвать загаданное число.

Приведем примеры нескольких составленных нами фокусов.

Чтобы составить фокус с уравнением, достаточно найти уравнение с бесконечным множеством корней:

$$\frac{4x+8}{4} - x = 2; \frac{3x+9}{3} - x = 3; \frac{2x+6}{2} - x = 3; (x+2) \cdot 2 + 3 - x + 5 - x = 12.$$

Пусть  $x = 7$ , тогда  $(7+2) \cdot 2 + 3 - 7 + 5 - 7 = 12$ .

Так, взяв любое число, в итоге (после выполнения нескольких математических действий) мы будем получать всегда оно и то же число. В нашем примере это 12.

Можно составить интересный фокус под названием «Любимая цифра» с помощью чисел и простых арифметических действий.

Просим человека загадать свою любимую цифру, умножить её на 3 и на 37, следовательно, он получит число, состоящее из трёх его любимых цифр. Он называет полученное число, а ведущий называет загаданную цифру. Допустим, число 7, делаем указанные действия  $7 \cdot 3 \cdot 37 = 777$ .

Составим фокус о возрасте так же, как и предыдущий, с помощью чисел и простых арифметических действий.

Назовём его «Угадаю твой возраст». Разберём фокус сразу на примере. Допустим человеку 18 лет, просим его умножить свой возраст на 10, далее умножить любую цифру из полученного числа на 9 и вычесть результат второго произведения из первого. Нас интересуют только десятки и единицы, которые складываем между собой. Если вдруг получаем двузначное число в результате сложения, то число десятков идёт в сотни.

И заключительный фокус дает возможность угадать, у какого человека в какой руке лежит предмет. Количество людей при этом неограниченно. И предмет один. Но секрет этого фокуса останется тайной, которую мы раскроем в нашей дальнейшей работе.

При проведении фокуса следует придерживаться следующих правил:

- 1) фокусы выбирают не случайно, а целенаправленно;
- 2) фокусы должны быть разнообразными, предлагаемые вычисления не должны быть легкими, но и не должны быть «громоздкими»;
- 3) тексты фокусов, если требуется, надо готовить заранее;
- 4) к проведению должны быть привлечены все участники;
- 5) при подборе упражнений следует учитывать индивидуальные особенности участников.

**Заключение.** Чтобы создать математический фокус, требуются минимальные знания математики: знания арифметических действий. Математические фокусы очень разнообразны. Они развивают навыки в быстром устном счёте, навыки вычислений, способствуют концентрации внимания. Они будят воображение, удивляют, завораживают, развивают творческие начала личности, артистические способности, стимулируют потребности в творческом самовыражении.

1. <https://fome.ru/trick/game/ugadat-datu-rozhdeniya/>
2. [https://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/matiematichieskiie\\_fokusy\\_ughadyvaniiie\\_zadumannogho\\_chisla](https://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/matiematichieskiie_fokusy_ughadyvaniiie_zadumannogho_chisla).