**«Математические фокусы»**

**Цели занятия :**создать условия для формирования у учащегося знаний об истории развития математики; для расширения кругозора учащегося; для привития познавательного интереса к предмету.

**Ход занятия:**

*Это похоже на волшебство…,*

*но на самом деле это МАТЕМАТИКА!*

**1. Организационный момент.**

Математические игры и фокусы появились вместе с возникновением математики, как науки. Одно из первых упоминаний о математических фокусах мы встречаем в книге русского математика Леонтия Филипповича Магницкого с длинным названием “Арифметика, сиречь наука числительная, с разных диалектов на славянский язык переведенная и во едино собрана и на две книги разделена…”, опубликованной в 1703 году и содержащей начала математических знаний того времени. Одна глава книги была названа автором “Об утешных неких действах, через арифметику употребляемых”. Эта глава содержала математические игры и фокусы. Сам Магницкий пишет, что поместил эту главу в книгу для “утехи и особенно для изощрения ума учащихся”.

**2. Фокус «Угадай число ».**

Пусть Ваш товарищ загадает любое двузначное число. Потом разделит его на три, на пять и на семь, а остатки от каждого деления назовет Вам. Вы с легкостью отгадаете число. Как? Сейчас объясним.

Остаток деления на три умножаете на семьдесят, остаток деления на пять умножаете на двадцать один, а остаток деления на семь умножаете на пятнадцать. Полученные числа нужно сложить и поделить на 105. Всё. Полученный при делении остаток – задуманное число

Для наглядности. Предположим, задуманное число 25. 1) 25:3=8 (1) 2) 25:5=5 (0) 3) 25:7=3 (4) 4) 1\*70=70 5) 0\*21=0 6) 4\*15=60 7) 60+70=130 8) 130:105=1(25)

**3. Фокус «Угадай день рождения».**

Предложите собеседнику(це) умножить дату дня рождения на три. После чего попросите поделить полученное число на девять. Не всякое число делится на девять без остатка, поэтому, скорее всего, полученное число будет состоять из частного и остатка. Донесите эту простую, но нужную сентенцию до собеседника(цы). Пусть он(она) умножит частное на три, а остаток на три поделит. После чего просто сложит полученные числа. Всё. Вы можете назвать число.

Для наглядности. Предположим, Вы родились 8 числа. 1) 8\*3=24 2) 24:9=2 (6) 3) 2\*3=6 4) 6:3=2 5) 6+2= 8

**4. Фокус "Угадай возраст".**

Итак, предложите товарищу умножить его возраст на пять. Пусть к полученной сумме он прибавит восемь, а результат умножит на два. Из этого числа нужно вычесть шесть, а полученную сумму умножить на 10. Из результата Вы вычитаете 100 и на 100 же делите. Перед Вами - возраст собеседника.

Для наглядности. Предположим, Вам 20 лет. 1) 20\*5=100 2) 100+8+108 3) 108\*2=216 4)216-6=210 5)210\*10=2100 6) 2100-100=2000 7)2000:100=20

**5. Фокус «Мгновенное умножение »**

Как умножать в уме любое двузначное число на 11. Это очень легко, если вы знаете секрет.

Представьте следующую задачу: 32 × 11

Для ее решения нужно просто сложить цифры 3 + 2 = 5, а затем поместить пятерку между двойкой и тройкой. Вот и наше решение: 352

Что может быть легче? Теперь попробуйте 53 × 11

Поскольку 5 + 3 = 8, ответ достаточно прост: 583

Еще пример. Не подглядывая и не записывая, скажите, чему равно: 81 × 11? У вас получилось 891? Поздравляю!

Но пока не слишком воодушевляйтесь: я показал лишь половину того, что необходимо знать. Допустим, задача такая: 85 × 11

Несмотря на то что 8 + 5 = 13, ответ НЕ 8135! Как и прежде цифра 3 ставится между цифрами 8 и 5, но 1 добавляется к цифре 8 для получения правильного ответа 935.

Вот еще пример. Попробуйте перемножить 57 × 11. Так как 5 + 7 = 12, ответ: 627

Можно ли использовать этот метод для умножения трехзначных (или более «значных») чисел на 11? Безусловно. Например, для задачи 314 × 11 ответ все еще будет начинаться с 3 и заканчиваться на 4. Так как 3 + 1 = 4 и 1 + 4 = 5, ответ будет равен 3454.

**6. Фокус «Опять пять!»**

Его суть в порядковом номере. Предложите собеседнику загадать любое число, хоть семизначное (ему же сложнее будет, Вам - без разницы). После этого нужно прибавить к этому числу следующее по порядку число, а к нему прибавить девять. Далее - пусть поделит число на два и отнимет загаданное число. То число, которое получится, Вы легко угадаете. Это число будет пять.

Для наглядности. Пусть загаданное число будет 118. 1) 118+119=237 2) 237+9=246 3) 246:2=123 4) 123-118=5

**7. Фокус «Магия числа 1089»**

Следующий трюк существует уже не одно столетие. Сделайте так, чтобы человек из аудитории достал ручку и бумагу:

1) и тайно записал трехзначное число, цифры которого идут в порядке уменьшения (например, 851 или 973);

2) записал число в обратном порядке и вычел его из исходного числа;

3) к полученному ответу добавил его же, только в обратном порядке.

В конце последовательности магическим образом появится ответ 1089, какое бы число ни выбрал доброволец.

**8. Фокус «Угадай животное»**

Зритель задумывает какое-нибудь животное, изображенное на рисунке, и произносит про себя название его по буквам, в то время как показывающий дотрагивается до рисунков.

Начав с жеребенка, он переходит затем вверх по линии к гиппопотаму и так продолжает обход всех животных, двигаясь в направлениях, указываемых линиями, пока зритель не дойдет до последней буквы своего слова и не скажет «стоп».



**9. Подведение итогов.**

Математические фокусы – одни из самых простых в исполнении, они не требуют реквизита, длительной тренировки и особого места для их демонстрации. Этими фокусами легко можно удивлять друзей и знакомых за столом, в долгой поездке или летним днем в тени на природе. Смысл этих фокусов состоит в отгадывании чисел и карт, задуманных зрителями или в каких-нибудь операциях над ними.

Главное – это то, что фокусник знает секрет: особые свойства чисел и законы соединений. Все эти чудеса основаны на математических закономерностях, свойствах фигур и чисел.

Все фокусы с числами и цифрами будут получаться только тогда, когда вы научитесь быстро считать в уме.

**10. Домашнее задание**: Найти или придумать самостоятельно математический фокус, который основан на свойствах натуральных чисел.