

# СЛОЖНЫЙ ПРОСТОЙ УСТНЫЙ СЧЕТ



*Выполнил:  
Учащийся 8«А» класса  
Михайлов Демид  
Руководитель:  
учитель математики  
Шереметьева Н.В.*

# Цель работы:



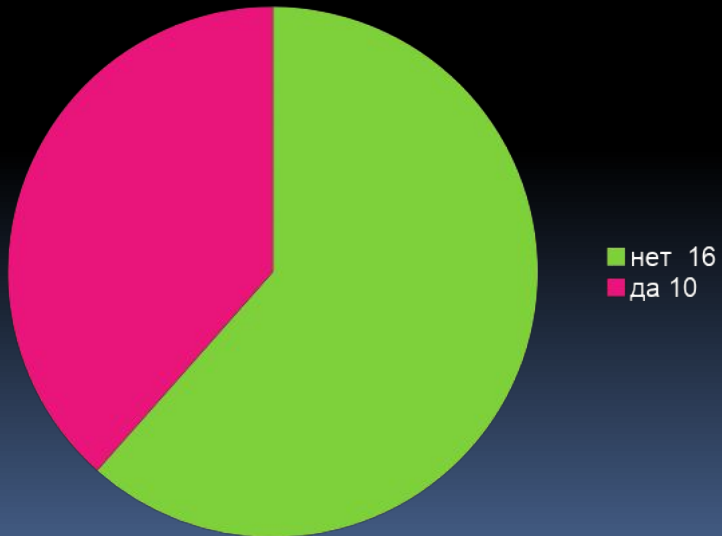
Установить рациональные приемы устного счета для облегчения вычислений.

## Задачи исследовательской работы:

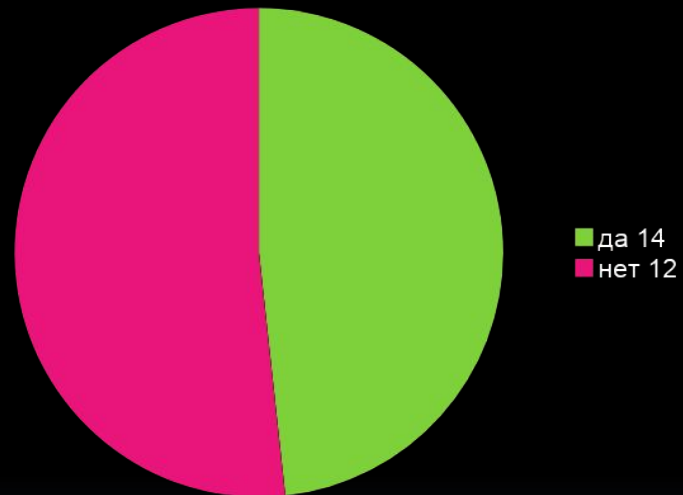
1. Наблюдение за числами для установления закономерностей.
2. Исследование приемов устного счета для выделения основных и необходимых для работы.
3. Выяснение возможностей их практического применения для учащихся.
4. Проведение опроса среди учащихся о нужности такого исследования.
5. Предполагается составление памятки для некоторых вычислений.

# Результаты опроса :

Умеете ли вы устно умножать ?



Хотели бы вы научиться быстро считать в уме?



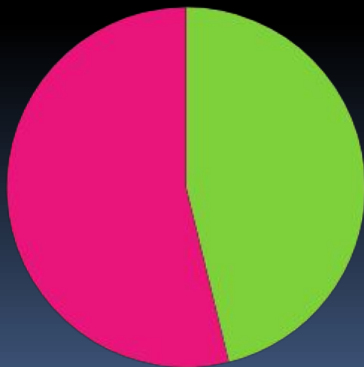
# Результаты опроса :

Укажите способ удобного усвоения приемов устного счета(не более 2 вариантов ответа)



■ описание метода 6  
■ памятка 8  
■ объяснение 5  
■ картинки 7

Знаете ли вы способы быстрого устного счета?



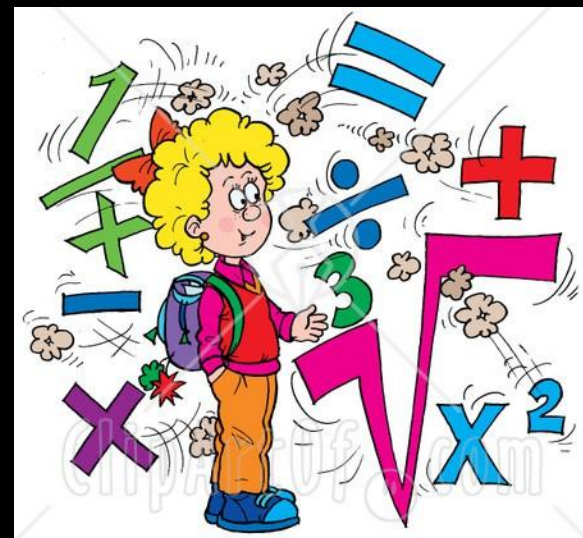
■ да 12  
■ нет 14

# Несколько примеров устного счета:

$$\rho(x) = -G(-x^2)/[xH(-x^2)].$$

$$G(u) = \prod_{k=1}^n (u + u_k) G_0(u),$$

$$f(z) = (\pi/2)(S_1 + S_2) G(u) = \prod (u + u_k)$$



## Устное умножение и деление числа на 4

Чтобы устно умножить число на 4, его дважды удваивают. Например:

$$112 * 4 = 224 * 2 = 448$$

$$335 * 4 = 670 * 2 = 1340$$

Чтобы устно разделить число на 4, его дважды делят пополам. Например:

$$76 : 4 = 38 : 2 = 19$$

$$236 : 4 = 118 : 2 = 59$$

# Устное умножение на 5

Чтобы устно умножить число на 5, умножают его на  $10/2$ , т. е. приписывают к числу ноль и делят пополам. Например:

$$74 * 5 = 740 : 2 = 370$$

$$243 * 5 = 2430 : 2 = 1215$$

При умножении на 5 четного числа удобнее сначала делить пополам и к полученному приписать ноль. Например:

$$74 \times 5 = 74 / 2 * 10 = 370$$

# Устное деление числа на 5

- Чтобы устно разделить число на 5, отделяют запятой в удвоенном числе последнюю цифру. Например:

$$68:5=136:10=13,6$$

или

$$237:5=474:10=47,4$$



# Устное умножение на 15, 75, 125

- Умножение на 15 заменяют умножением на 10 и на  $1\frac{1}{2}$ , (потому что  $10 * 1\frac{1}{2} = 15$ ) Например:

$$18 * 15 = 18 * 1\frac{1}{2} * 10 = 270$$

$$45 * 15 = 450 + 225 = 675$$

- Умножение на 75 заменяют умножением на 100 и на  $\frac{3}{4}$  (потому что  $100 * \frac{3}{4} = 75$ ). Например:

$$18 * 75 = 18 * 100 * \frac{3}{4} = 1800 * \frac{3}{4} = (1800 + 900) / 2 = 1350$$

- Умножение на 125 заменяют умножением на 100 и на  $1\frac{1}{4}$  (потому что  $100 * 1\frac{1}{4} = 125$ ). Например:

$$26 * 125 = 26 * 100 * 1\frac{1}{4} = 2600 + 650 = 3250$$

$$47 * 125 = 47 * 100 * 1\frac{1}{4} = 4700 + 4700 / 4 = 4700 + 1175 = 5875$$

# Умножение чисел на 101, 1001, 10001

- Чтобы умножить число на 101, 1001, 10001 и т.д., надо к этому числу приписать справа то же число.

Пример:

$$32 * 101 = 3232$$

$$32 * 1001 = 32032$$

$$32 * 10001 = 320032$$

$$324 * 1001 = 324324$$

$$3248 * 10001 = 32483248$$

# Умножение с помощью формул сокращенного умножения

$$\blacksquare (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Пример:

$$53^2 = (50+3)^2 = 2500 + 2*50*3 + 9 = 2809$$

$$\blacksquare a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

Пример:

$$39^2 - 36^2 = (39 - 36)(39 + 36) = 3*75 = 3*3*25 = 225$$

или

$$88*92 = (90-2)(90+2) = 8100 - 4 = 8096$$

# Устное возведение в квадрат

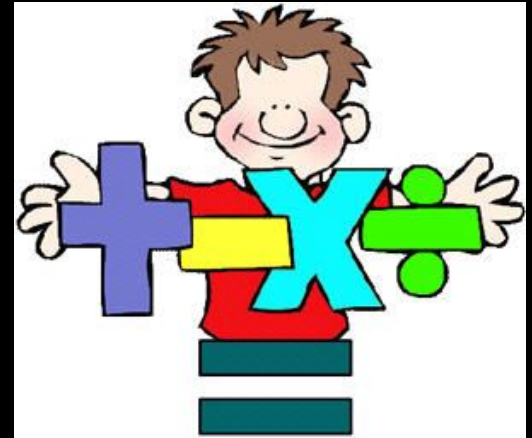
Чтобы возвести в квадрат число, оканчивающееся цифрой 5 (например 85), умножают число десятков (8) на него же плюс единица ( $8*9=72$ ) и приписывают 25 (в нашем примере получается 7225).

Примеры:

$$45^2; 4*5=20; 2025$$

$$145^2; 14*15=210; 21025$$

# Полезно запомнить:



$$37*3 = 111$$

- Запомнив это, легко выполнять устно умножение числа 37 на 6, 9, 12 и т. п.
- $37*6 = 37*3*2 = 222$
- $37*9 = 37*3*3 = 333$
- $37*12 = 37*3*4 = 444$
- $37*15 = 37*3*5 = 555$  и т. д.,

$$7*11*13 = 1001$$

- Запомнив это, легко выполнять устно умножения следующего рода:
- $77*13 = 1001$
- $77*26 = 2002$
- $77*39 = 3003$  и т. д.

$$91*11 = 1001$$

- $91*22 = 2002$
- $91*33 = 3003$  и т. д.


$$143*7 = 1001$$

- $143*14 = 2002$
- $143*21 = 3003$  и т. д.



# Заключение

В результате проведенных наблюдений удалось сформулировать несколько способов умножения и деления двузначных чисел, способ возведения в квадрат.



Тестировались 26 человек, без ошибок- 18 человек.

# Литература

- 1. Элективный курс "Приемы устного счета"

Егорова О.В.

- 2. Катлер, Э. Система быстрого счета по Трахтенбергу. Катлер, Э., Мак–Шейн. 1967

# Спасибо за просмотр!

