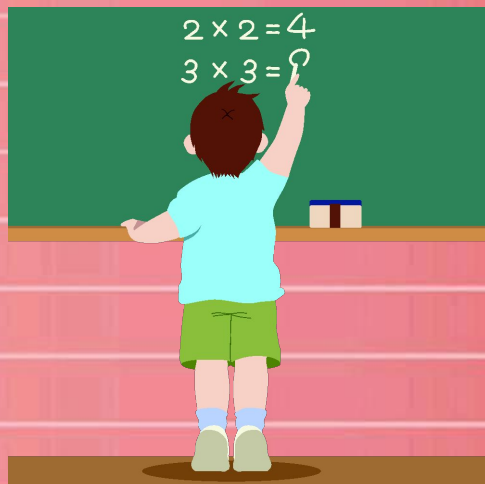


Быстрый счет
без калькулятора

Умеете ли Вы считать?



Каждый, конечно скажет: «Да!»

*Это очень важные умения, так как вычислительные навыки являются **фундаментом** изучения математики и других учебных дисциплин.*

*Но сегодня особо ценится умение не только **правильно**, но и **быстро** считать.*



Хорошо ли Вы считаете?



Об умении считать можно судить:

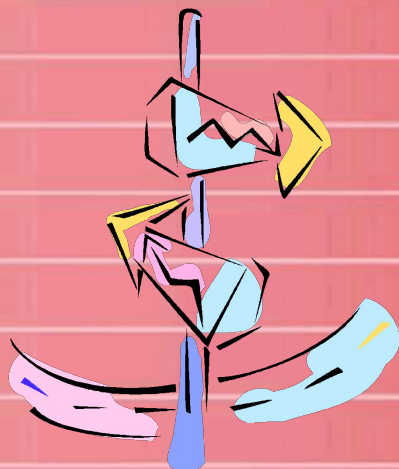
- по умению производить устные и письменные вычисления,*
- по рациональной организации хода вычисления,*
- по умению убеждаться в правильности полученных результатов.*

Качество вычислительных умений определяется двумя вещами:

- знанием правил;*
- знанием алгоритмов вычислений.*



Проблема исследования



*Много ошибок при
выполнении вычислений,
сложности при устном
счёте.*



Основополагающий вопрос



*Как за короткое время
научиться быстро
считать, если ты
обыкновенный школьник, а
не вундеркинд?*

Гипотеза



Существуют *специальные способы* выполнения действий, которые позволяют *свести вычисления к устным*, рассчитанные на ум «обычного» человека и не требующие уникальных способностей.

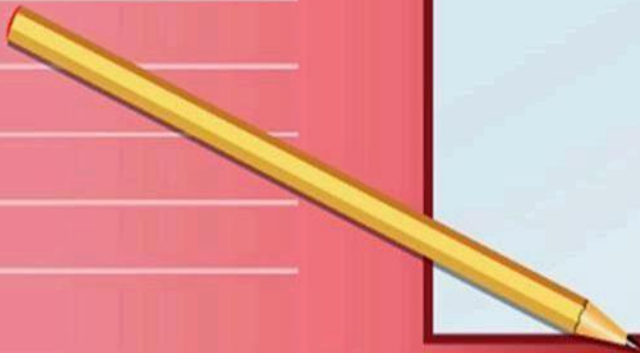
Главное – небольшая тренировка.



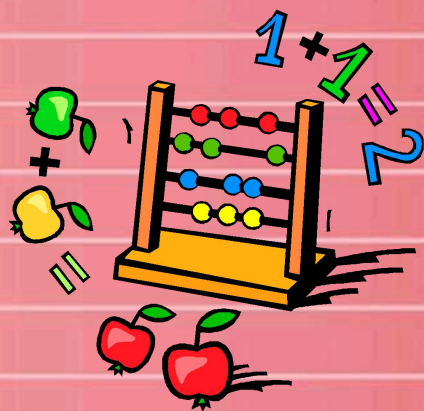
Цель проекта



- *Найти и освоить приёмы, позволяющие выполнить действия с числами быстро (устно) и безошибочно.*
- *Создать буклет, в котором разместить информацию о наиболее полезных для школьников приёмах быстрого счёта.*



*Творческое название
исследовательского
проекта*



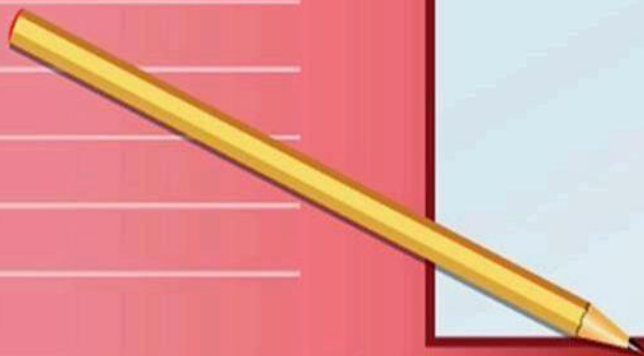
БЫСТРЫЙ СЧЁТ БЕЗ КАЛЬКУЛЯТОРА



Содержание работы



- 1) Общие приемы устного счета.
- 2) Специальные приемы устного счета:
 - а) прием округления;
 - б) умножение и деление на 4,8,...;
 - в) умножение и деление на 5, 25;
 - г) умножение на 1,5;
 - д) прием возведения в квадрат числа оканчивающегося на 5;
 - е) умножение на 9, 99, 999,...;
 - ж) умножение на 11, 101, 1001.



Общие приемы устного счета



- разложение каждого слагаемого на разряды;
- использование переместительного и сочетательного свойства сложения (умножения);
- использование свойств вычитания;
- использование распределительного свойства при умножении и делении.



Например:

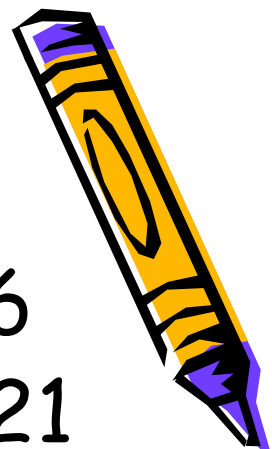
$$673 + 243 = 673 + 200 + 40 + 3 = 916$$

$$864 - 243 = (864 - 200) - 40 - 3 = 621$$

$$(457 + 705) + 295 = 457 + (705 + 295) = \\ = 457 + 1000 = 1457$$


$$(237 + 118) - 37 = (237 - 37) + 118 = \\ = 200 + 118 = 318$$

$$729 - (513 + 129) = (729 - 129) - 513 = \\ = 600 - 513 = 87$$





Запомни!


$$5 \cdot 2 = 10$$

$$25 \cdot 4 = 100$$

$$125 \cdot 8 = 1000$$

$$125 \cdot 16 = 125 \cdot 8 \cdot 2 = 2000$$


Например:



$$38 \cdot 4 \cdot 25 = 38 \cdot 100 = 3800$$

$$125 \cdot 79 \cdot 8 = 1000 \cdot 79 = 79000$$

$$5 \cdot 786 \cdot 2 = 786 \cdot 10 = 7860$$



*Распределительное
свойство
при умножении
и делении*

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

$$(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$$

Например:

$$198 \cdot 4 = (200 - 2) \cdot 4 = 200 \cdot 4 - 2 \cdot 4 = 800 - 8 = 792$$

$$91 \cdot 8 = (90 + 1) \cdot 8 = 90 \cdot 8 + 1 \cdot 8 = 720 + 8 = 728$$

$$69 \cdot 27 + 31 \cdot 27 = (69 + 31) \cdot 27 = 100 \cdot 27 = 2700$$

$$438 \cdot 90 - 238 \cdot 90 = (438 - 238) \cdot 90 = 200 \cdot 90 = 1800$$

$$(80 + 240) : 8 = 80 : 8 + 240 : 8 = 10 + 30 = 40$$

$$405 : 27 + 135 : 27 = (405 + 135) : 27 = 540 : 27 = 20$$



Прием округления



1. Если одно из слагаемых увеличить на несколько единиц, то из полученной суммы надо вычесть столько же единиц.

$$364+592=364+(592+8) - 8 = 364+600 - 8 = 956$$

ИЛИ

2. Если одно из слагаемых увеличить на несколько единиц, а второе уменьшить на столько же единиц, то сумма не изменится.

$$997+856=(997+3)+(856 - 3)=1000+853=1853$$

Прием округления



3. Если вычитаемое увеличить на несколько единиц и уменьшаемое увеличить на столько же единиц, то разность не изменится.

$$1351 - 994 = (1351+6) - (994+6) = 1357 - 1000 = 357$$

4. Если один из множителей уменьшить в несколько раз, а другой увеличить в такое же число раз, то произведение не изменится.

$$50 \cdot 24 = (50 \cdot 2) \cdot (24 : 2) = 100 \cdot 12 = 1200$$

5. Если делимое уменьшить в несколько раз, то частное уменьшится в несколько раз, поэтому, чтобы результат не изменился, то его надо увеличивать во столько же раз.

$$720 : 6 = ((720 : 2) : 6 \cdot 2) = (360 : 6) \cdot 2 = 60 \cdot 2 = 120$$

Умножение и деление на 4, 8, 16,...



Чтобы число умножить на 4, его
дважды удваивают.

$$213 \cdot 4 = (213 \cdot 2) \cdot 2 = 426 \cdot 2 = 852$$

Чтобы число разделить на 4, его
дважды делят на 2.

$$124 : 4 = (124 : 2) : 2 = 62 : 2 = 31$$

Чтобы умножить число на 8 его
трижды удваивают.

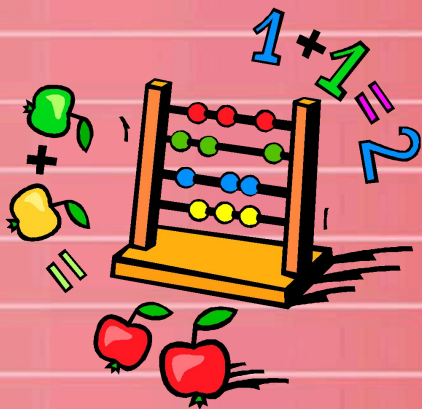
Чтобы умножить число на 16 его
четырежды удваивают и т.д.

При делении числа на 8
необходимо его трижды
поделить на 2;

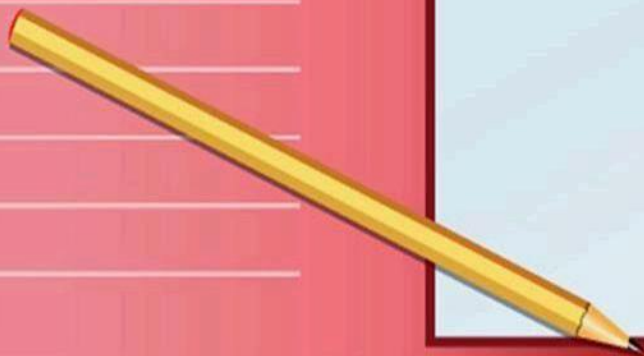
При делении числа на 16
необходимо его четыре раза
поделить на 2.



Умножение и деление на 5, 25, 125



1. Чтобы число умножить на 5, нужно умножить его на 10 и разделить на 2.
2. Чтобы разделить число на 5, нужно умножить его на 2 и разделить на 10.
3. Чтобы число умножить на 25, нужно умножить его на 100 (т. е. приписать два нуля) и разделить на 4.
4. При умножении числа на 125 необходимо умножить его на 1000 (т.е. приписать к нему три нуля) и разделить его на 8.



Например:

$$138 \cdot 5 = (138 \cdot 10) : 2 = 1380 : 2 = 690$$

$$71 : 5 = 71 \cdot 2 : 10 = 142 : 10 = 14,2$$

$$348 \cdot 25 = 34800 : 4 = 8700$$

$$72 \cdot 125 = 72 \cdot 1000 : 8 = 72000 : 8 = 9000$$



Умножение на 1,5



Чтобы умножить число на 1,5, нужно к исходному числу прибавить его половину.

$$24 \cdot 1,5 = 24 + 12 = 36$$

$$129 \cdot 1,5 = 129 + 64,5 = 193,5$$



*Возведение в квадрат
числа,
оканчивающегося
цифрой 5*



Чтобы возвести в квадрат
число, оканчивающееся
цифрой 5

(например, **65**), умножают
число его десятков (**6**) на
число десятков,
увеличенное на 1 (**на $6+1$**
= 7), и к полученному
числу приписывают **25**
Ответ: **4225**



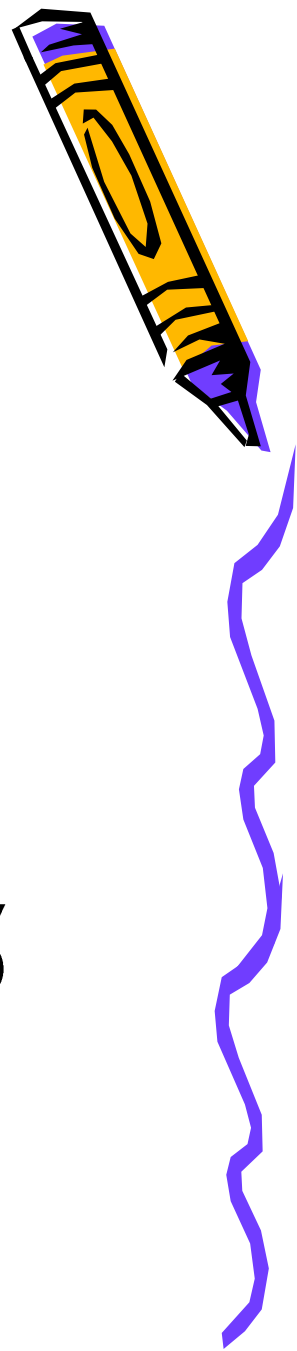
Например:

$$95^2 = \cancel{9}025$$

9·10

$$125^2 = \cancel{1}5625$$

12·13



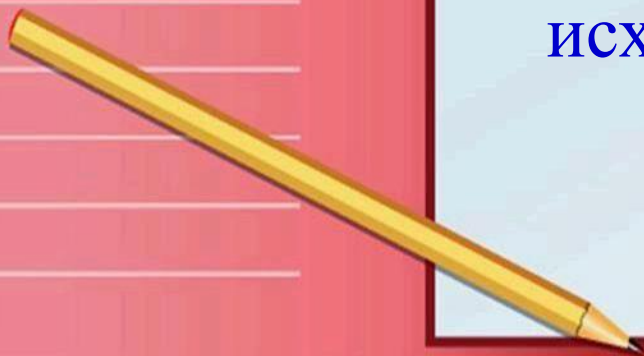
Умножение на 9, 99, 999,...



Чтобы умножить число на 9, к нему приписывают 0 и отнимают исходное число.

Чтобы умножить число на 99 надо приписать к нему два нуля и вычесть исходное число.

Чтобы умножить число на 999 надо приписать к нему три нуля и вычесть исходное число



Например:



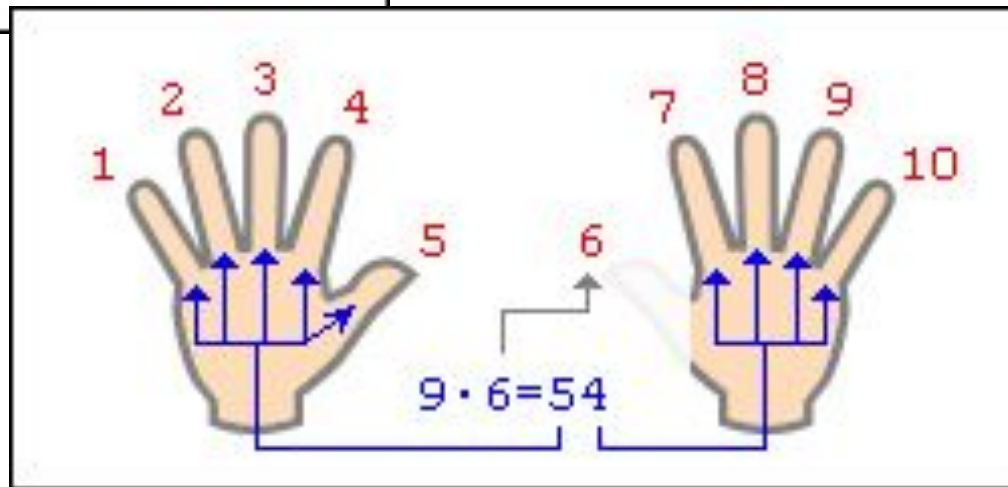
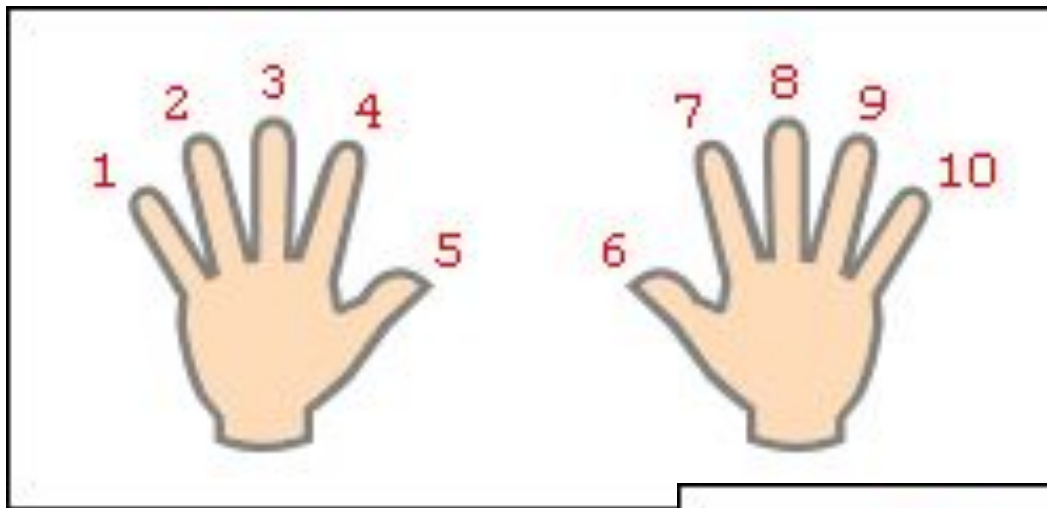
$$241 \cdot 9 = 2410 - 241 = 2169$$

$$23 \cdot 99 = 2300 - 23 = 2277$$

$$18 \cdot 999 = 18000 - 18 = 17982$$



Умножение на 9



Умножение на 11



1. Чтобы умножить число на 11, к нему приписывают 0 и прибавляют исходное число.

$$72 \cdot 11 = 720 + 72 = 792$$

2. Чтобы умножить двузначное число, сумма цифр которого не превышает 10, на 11, надо цифры этого числа раздвинуть и поставить между ними сумму этих цифр

$$72 \cdot 11 = 7(7+2)2 = 792$$



Умножение на 11



Чтобы умножить на 11 двузначное число, сумма цифр которого ≥ 10 , надо мысленно раздвинуть цифры этого числа, поставить между ними сумму этих цифр, а затем к первой цифре прибавить 1, а вторую и последнюю оставить без изменений.

$$94 \cdot 11 = \underline{9(9+4)4} = \underline{9(13)4} = \underline{(9+1)34} = 1034$$



Умножение на *101, 1001*



Чтобы умножить число на 101,
нужно приписать к нему два нуля
и прибавить исходное число.

Чтобы умножить число на 1001,
нужно приписать к нему три нуля
и прибавить исходное число.

$$145 \cdot 101 = 14500 + 145 = 14645$$

$$27 \cdot 101 = 2700 + 27 = 2727$$

$$53 \cdot 1001 = 53000 + 53 = 53053$$

$$461 \cdot 1001 = 461000 + 461 = 461461$$



Заключение



Действительно, существуют специальные способы выполнения действий, которые позволяют **свести вычисления к устным**, быстрым, не требующие уникальных способностей, рассчитанные на ум «обычного» человека.

Главное – небольшая тренировка.



Благодарим
за внимание!

