

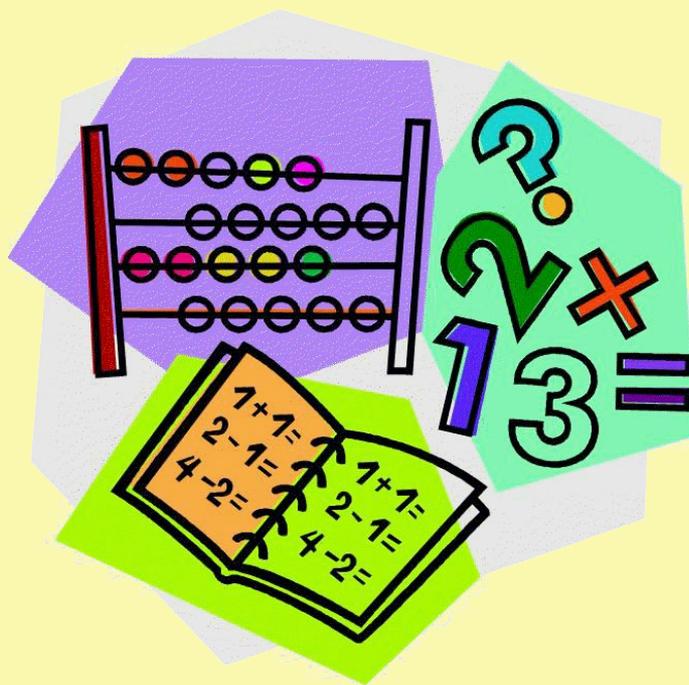
# Быстрый счёт без калькулятора.

## Приемы быстрого счета.



Научиться быстро считать не так уж сложно, а хорошему математику просто необходимо владеть основными приемами быстрого счета.

Рассмотрим некоторые способы быстрого устного счета, которые рассчитаны на ум "обычного" человека и не требуют уникальных способностей.



# РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ СЛОЖЕНИЯ И ВЫЧИТАНИЯ



# СЛОЖЕНИЕ

Основное правило для выполнения сложения в уме звучит так:

Чтобы прибавить к числу 9, прибавьте к нему 10 и отнимите 1; чтобы прибавить 8, прибавьте 10 и отнимите 2; чтобы прибавить 7, прибавьте 10 и отнимите 3 и т.д.

*Например,  $56+8=56+10-2=64$ ;*

*$65+9=65+10-1=74$ .*



# СЛОЖЕНИЕ В УМЕ ДВУЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

Если цифра единиц в прибавляемом числе больше 5, то число необходимо округлить в сторону увеличения, а затем вычесть ошибку округления из полученной суммы.

Если же цифра единиц меньше, то прибавляем сначала десятки, а потом единицы.

*Например,  $34+48=34+50-2=82$ ;*

*$27+31=27+30+1=58$ .*



# СЛОЖЕНИЕ ТРЕХЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

Складываем слева на право, то есть сначала сотни, потом десятки, а затем единицы.

$$\begin{aligned} \text{Например, } 359 + 523 &= 300 + 500 + 50 + 20 + 9 + 3 = \\ &= 800 + 70 + 12 = 882; \end{aligned}$$

$$456 + 298 = 400 + 200 + 50 + 90 + 6 + 8 = 600 + 140 + 14 = 754.$$

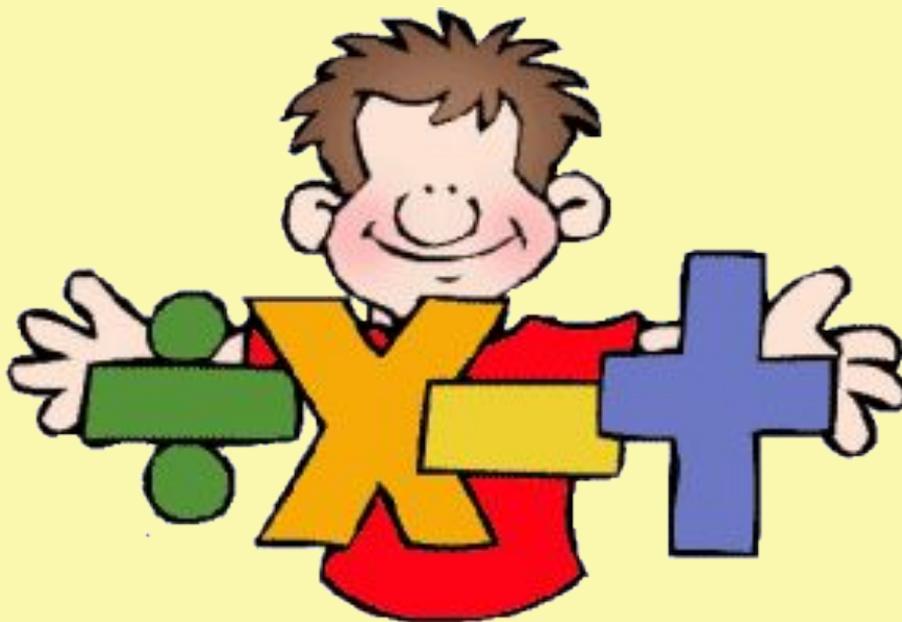


# ВЫЧИТАНИЕ

Чтобы вычесть два числа в уме, нужно округлить вычитаемое, а затем подкорректируйте полученный ответ.

$$\text{Например, } 56 - 9 = 56 - 10 + 1 = 47;$$

$$436 - 87 = 436 - 100 + 13 = 349.$$



## Вычитание из 1000

Чтобы выполнить вычитание из 1000, можете пользоваться этим простым правилом:

Отнимите от 9 все цифры, кроме последней. А последнюю цифру отнимите от 10:

*Например,  $1000 - 648$*

*Шаг1: от 9 отнимите 6 = 3*

*Шаг2: от 9 отнимите 4 = 5*

*Шаг3: от 10 отнимите 8 = 2*

*Ответ: 352*

# РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ УМНОЖЕНИЯ И ДЕЛЕНИЯ



## Умножение и деление на 4.

Чтобы умножить число на 4, его дважды удваивают.

*Например,  $527 \cdot 4 = (527 \cdot 2) \cdot 2 = 1054 \cdot 2 = 2108$ .*

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

*Например,  $2648 : 4 = (2648 : 2) : 2 = 1324 : 2 = 662$ .*



## Умножение и деление на 5.

Чтобы умножить число на 5, нужно его умножить на 10 и разделить на 2.

$$\text{Например, } 348 \cdot 5 = (348 \cdot 10) : 2 = 3480 : 2 = 1740.$$

Чтобы число разделить на 5, нужно умножить его на 0,2, то есть в удвоенном исходном числе отделить запятой последнюю цифру.

$$\text{Например, } 51 : 5 = 51 \cdot 0,2 = 10,2.$$

## Умножение на число, оканчивающееся на 5.

Чтобы четное двузначное число умножить на число, оканчивающееся на 5, следует применить правило: если один из сомножителей увеличить в несколько раз, а другой – уменьшить во столько же раз, произведение не изменится.

*Например,*

$$44 \cdot 5 = (44 : 2) \cdot 5 \cdot 2 = 22 \cdot 10 = 220;$$

$$26 \cdot 35 = (26 : 2) \cdot 35 \cdot 2 = 13 \cdot 70 = 910;$$

$$36 \cdot 45 = (36 : 2) \cdot 45 \cdot 2 = 18 \cdot 90 = 1620;$$

$$18 \cdot 65 = (18 : 2) \cdot 65 \cdot 2 = 9 \cdot 130 = 1170;$$

$$12 \cdot 75 = (12 : 2) \cdot 75 \cdot 2 = 6 \cdot 150 = 900;$$

$$14 \cdot 85 = (14 : 2) \cdot 85 \cdot 2 = 7 \cdot 170 = 1190;$$

$$12 \cdot 95 = (12 : 2) \cdot 95 \cdot 2 = 6 \cdot 190 = 1140.$$

При умножении на 65, 75, 85, 95 числа следует брать небольшие, в пределах второго десятка. В противном случае вычисления усложнятся.

## Умножение на 25.

Чтобы умножить число на 25, нужно его умножить на  $100/4$ , то есть умножить на 100 и разделить на 4.

$$\text{Например, } 348 \cdot 25 = (348 \cdot 100) : 4 = (34800 : 2) : 2 = 17400 : 2 = 8700.$$

## Умножение на 1,5.



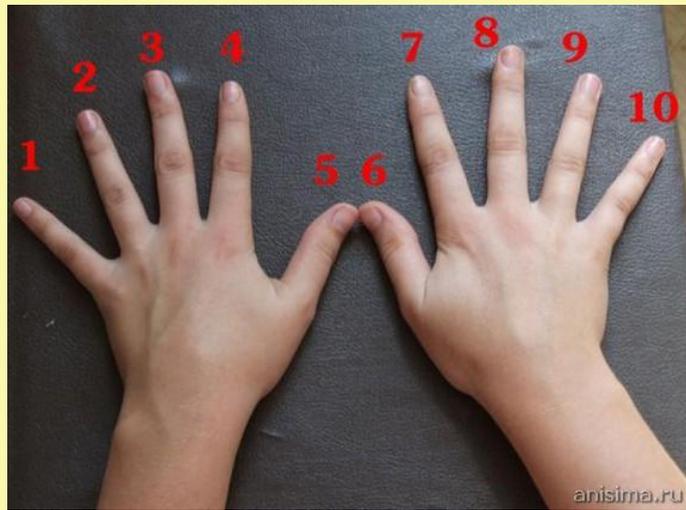
Чтобы умножить число на 1,5 нужно к исходному числу прибавить его половину.

$$\text{Например, } 228 \cdot 1,5 = 228 + 114 = 342.$$

# Умножение на 9

Чтобы умножить любое число от 1 до 9 на 9, посмотрите на руки.

Загните палец, который соответствует умножаемому числу (например  $9 \times 3$  – загните третий палец), посчитайте пальцы до загнутого пальца (в случае  $9 \times 3$  – это 2), затем посчитайте после загнутого пальца (в нашем случае – 7). Ответ: 27.



## Умножение на 9.

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

*Например,  $847 \cdot 9 = 8470 - 847 = 7623$ .*



## Умножение многозначных чисел на 9.

1. Число десятков увеличим на 1 и вычтем из множимого.

2. К результату приписываем дополнение цифры единиц множимого до 10.

*Например,  $576 \cdot 9$*

$$1. 576 - (57+1)=518$$

$$2. 10 - 6 = 4$$

Ответ: 5184

$$379 \cdot 9$$

$$1. 379 - (37 + 1) = 341$$

$$2. 10 - 9 = 1$$

Ответ: 3411

## Умножение на 99

1. Из числа вычитаем число его сотен, увеличенное на 1.
2. Находим дополнение числа, образованного двумя последними цифрами до 100.
3. Приписываем дополнение к предшествующему результату.

*Пример:*

$$27 \cdot 99$$

$$27 - 1 = 26 \text{ (сотен} - 0 + 1)$$

$$100 - 27 = 73$$

$$27 \cdot 99 = 2673$$

$$134 \cdot 99$$

$$134 - 2 = 132 \text{ (сотня} - 1 + 1)$$

$$100 - 34 = 66$$

$$134 \cdot 99 = 13266$$

# Умножение на 11.

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

$$\text{Например, } 243 \cdot 11 = 2430 + 243 = 2673.$$

*2 способ.* Если хочешь умножить число на 11, то поступай так: запиши число, которое нужно умножить на 11, а между цифрами исходного числа вставь сумму этих цифр.

Если сумма получается двузначное число, то 1 прибавляем к первой цифре исходного числа.

$$\text{Например, } 45 \cdot 11 = 4(4+5)7 = 967.$$

## Умножение на 12.

Чтобы умножить число на 12: нужно удваивать поочередно каждую цифру и прибавлять к ней поочередно ее «соседа».

*Например,  $63247 \cdot 12$*

*Необходимо записывать цифры множимого через интервал и каждую цифру результата писать точно под цифрой числа 63247, из которой она образовалась.*

$$63247 \cdot 12 \text{ дважды } 7 \text{ будет } = 14, \text{ переносим } 1$$

4

$$63247 \cdot 12 \text{ дважды } 4 + 7 + 1 = 16, \text{ переносим } 1$$

64

$$63247 \cdot 12 \text{ дважды } 2 + 4 + 1 = 9$$

964

*Следующие шаги аналогичны.*

*Окончательный ответ :  $63247 \cdot 12 = 758964$ .*

## Умножение на 22, 33, ..., 99.

Чтобы двузначное число умножить на 22, 33, ..., 99, надо этот множитель представить в виде произведения однозначного числа на 11, то есть  $44 = 4 \cdot 11$ ;  $55 = 5 \cdot 11$ .

Затем произведение первых чисел умножить на 11:

$$\text{Например, } 24 \cdot 22 = 24 \cdot 2 \cdot 11 = 48 \cdot 11 = 528$$

$$23 \cdot 66 = 23 \cdot 6 \cdot 11 = 138 \cdot 11 = 1518$$



## Умножение трехзначного числа на 101.

Чтобы умножить трехзначное на 101, увеличиваем первый множитель на число его сотен и приписываем к нему справа две последние цифры первого множителя.

$$\text{Например, } 125 \cdot 101 = 126(125+1)25 = 12625$$

Этот прием дети легко усваивают при записи вычисления в столбик.

$$\begin{array}{r} \phantom{12} \times 125 \\ \phantom{12} \underline{101} \\ + 125 \\ \phantom{12} \underline{125} \\ 12625 \end{array}$$

## **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

$$(6 \cdot 7)25 = 4225$$

$$\text{Например: } 95^2 = (9 \cdot 10)25 = 9025; \quad 125^2 = (12 \cdot 13)25 = 15625$$

## **Возведение в квадрат числа, близкого к 50.**

*Если хочешь возвести в квадрат число, близкое к 50, но большее 50, то поступай так:*

- 1) вычти из этого числа 25;
- 2) припиши к результату двумя цифрами квадрат избытка данного числа над 50.

*Примеры:*

1)  $58^2 = 3364$ . Объяснение:  $58 - 25 = 33$ ,  $58 - 50 = 8$ ,  $8^2 = 64$ ,  $58^2 = 3364$ .

2)  $67^2 = 4489$ . Объяснение:  $67 - 25 = 42$ ,  $67 - 50 = 17$ ,  $17^2 = 289$ ,  $67^2 = 4200 + 289 = 4489$ .

*Если хочешь возвести в квадрат число, близкое к 50, но меньшее 50, то поступай так:*

- 1) вычти из этого числа 25;
- 2) припиши к результату двумя цифрами квадрат недостатка данного числа до 50.

*Примеры:*

1)  $48^2 = 2304$ . Объяснение:  $48 - 25 = 23$ ,  $50 - 48 = 2$ ,  $2^2 = 4$ ,  $48^2 = 2304$ .

2)  $37^2 = 1369$ . Объяснение:  $37 - 25 = 12$ ,  $50 - 37 = 13$ ,  $13^2 = 169$ ,  $37^2 = 1200 + 169 = 1369$ .

## Умножение на 37.

Чтобы умножить число на 37, надо это число разделить на 3 и умножить на 111.

$$\text{Например: } 24 \cdot 37 = (24 : 3) \cdot 37 \cdot 3 = 8 \cdot 111 = 888;$$

$$27 \cdot 37 = (27 : 3) \cdot 111 = 999.$$

## Деление на 37.

Чтобы число разделить на 37, надо это число разделить на 111 и умножить на 3.

$$\text{Например: } 999 : 37 = 999 : 111 \cdot 3 = 27;$$

$$888 : 37 = 888 : 111 \cdot 3 = 24.$$

*Чтобы научиться устно умножать и делить на 37, надо хорошо знать таблицу умножения на три и признак делимости на три.*

## Умножение двух рядом стоящих чисел

При умножении двух рядом стоящих чисел надо сначала перемножить цифры десятков, затем цифру десятков умножить на сумму цифр единиц и, наконец, надо перемножить цифры единиц. Получим ответ.

*Например:  $12 \times 13$*

Шаг 1.  $1 \times 1 = 1$

Шаг 2.  $1 \times (2+3) = 5$

Шаг 3.  $2 \times 3 = 6$

Ответ: 156



**Умножение пары чисел, у которых цифры десятков одинаковые, а сумма цифр единиц составляет 10**

*Пример:*

$$24 \times 26 = (24 - 4) \times (26 + 4) + 4 \times 6 = 20 \times 30 + 24 = 624.$$

Числа 24 и 26 округляем до десятков, чтобы получить число сотен, и к числу сотен прибавляем произведение единиц.

$$18 \times 12 = 2 \times 1 \text{ сот.} + 8 \times 2 = 200 + 16 = 216;$$

$$23 \times 27 = 2 \times 3 \times 100 + 3 \times 7 = 621;$$

$$34 \times 36 = 3 \times 4 \text{ сот.} + 4 \times 6 = 1224;$$

$$71 \times 79 = 7 \times 8 \text{ сот.} + 1 \times 9 = 5609;$$

$$82 \times 88 = 8 \times 9 \text{ сот.} + 2 \times 8 = 7216.$$

Можно решать устно и более сложные примеры:

$$108 \times 102 = 10 \times 11 \text{ сот.} + 8 \times 2 = 11016;$$

$$204 \times 206 = 20 \times 21 \text{ сот.} + 4 \times 6 = 42024;$$

$$802 \times 808 = 80 \times 81 \text{ сот.} + 2 \times 8 = 648016.$$

Проверка:

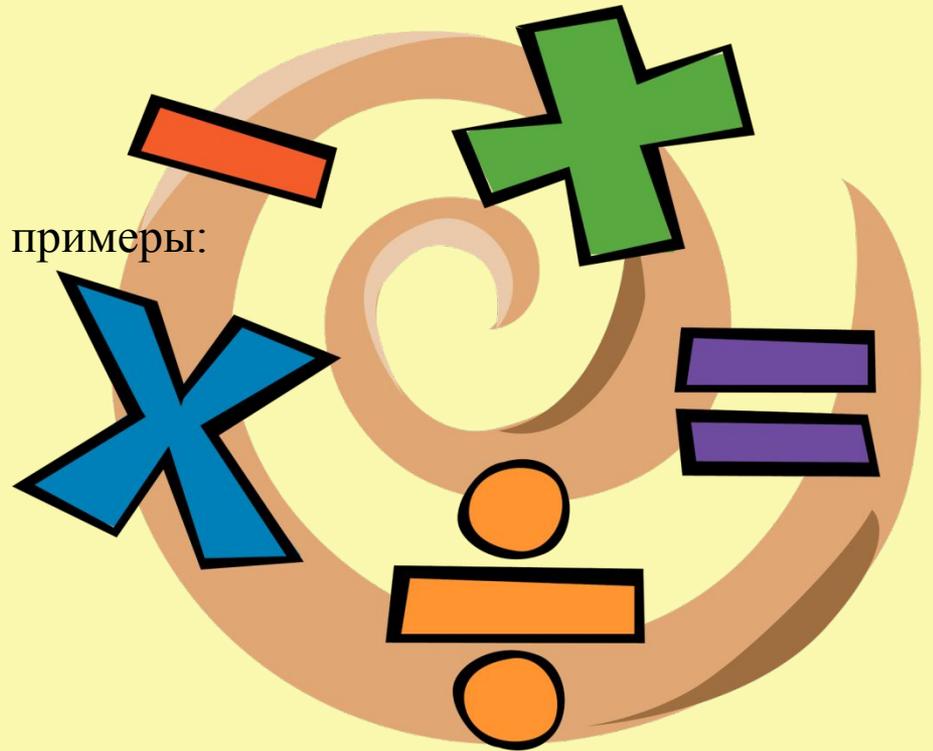
$$\times 802$$

$$\underline{808}$$

$$6416$$

$$\underline{6416}$$

$$648016$$



## Умножение чисел, оканчивающихся на 1.

При умножении чисел, оканчивающихся на 1, надо сначала перемножить цифры десятков и правее полученного произведения записать под этим числом сумму цифр десятков, а затем перемножить 1 на 1 и записать еще правее.

Сложив столбиком, получим ответ.

1)  $81 \times 31 = ?$

$$8 \times 3 = 24$$

$$8 + 3 = 11$$

$$1 \times 1 = 1$$

$$2511$$

$$81 \times 31 = 2511$$

2)  $21 \times 31 = ?$

$$2 \times 3 = 6$$

$$2 + 3 = 5$$

$$1 \times 1 = 1$$

$$651$$

$$21 \times 31 = 651$$

3)  $91 \times 71 = ?$

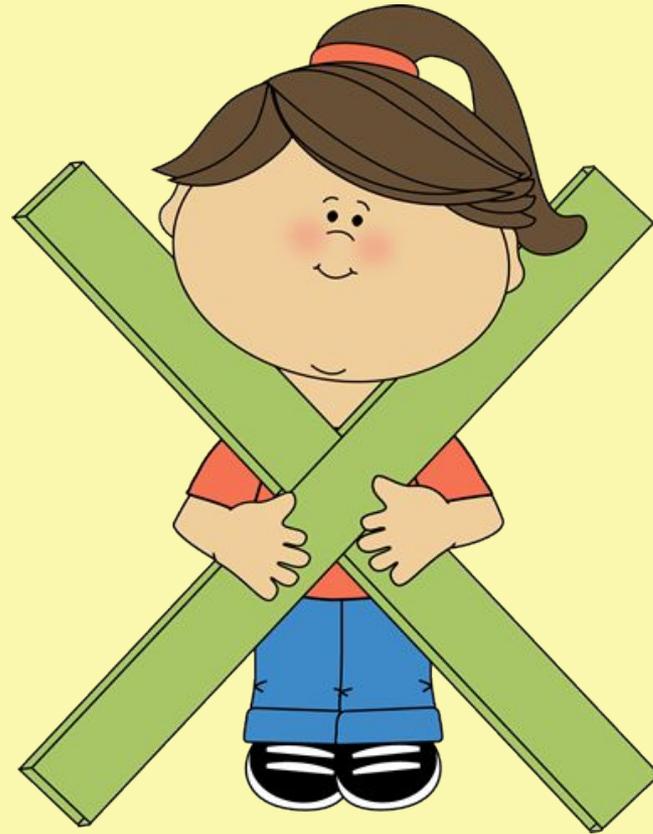
$$9 \times 7 = 63$$

$$9 + 7 = 16$$

$$1 \times 1 = 1$$

$$6461$$

$$91 \times 71 = 6461$$



Умножение двузначных чисел, у которых сумма цифр десятков равна 10, а цифры единиц одинаковые.

Правило. При умножении двузначных чисел, у которых сумма цифр десятков равна 10, а цифры единиц одинаковые, надо перемножить цифры десятков, и прибавить цифру единиц, получим число сотен и к числу сотен прибавим произведение единиц.

*Примеры:*

$$72 \times 32 = (7 \times 3 + 2) \text{сот.} + 2 \times 2 = 2304;$$

$$64 \times 44 = (6 \times 4 + 4) \times 100 + 4 \times 4 = 2816;$$

$$53 \times 53 = (5 \times 5 + 3) \times 100 + 3 \times 3 = 2809;$$

$$18 \times 98 = (1 \times 9 + 8) \times 100 + 8 \times 8 = 1764;$$

$$24 \times 84 = (2 \times 8 + 4) \times 100 + 4 \times 4 = 2016;$$

$$63 \times 43 = (6 \times 4 + 3) \times 100 + 3 \times 3 = 2709;$$

$$35 \times 75 = (3 \times 7 + 5) \times 100 + 5 \times 5 = 2625.$$

## **Заключение.**

Как мы видим, быстрый счет это уже не тайна за семью печатями, а научно разработанная система. Раз есть система, значит ее можно изучать, ей можно следовать, ею можно овладеть.

Все рассмотренные нами методы устного счёта говорят о многолетнем интересе ученых и простых людей к игре с цифрами.

Используя некоторые из этих методов на уроках или дома, можно развить скорость вычислений, привить интерес к математике, добиться успехов в изучении всех школьных предметов.