

«30 ПРОСТЫХ ПРИЁМОВ УСТНОГО СЧЁТА».

ПРЕЗЕНТАЦИЯ УЧЕНИЦЫ 5 «Б» КЛАССА
ЦОМАРТОВОЙ АЛАНЫ

УЧИТЕЛЬ БАГАЕВА АННА МУХАРОВНА

§ 1.

Чтобы устно умножить число на однозначный множитель (например, 27×8) выполняют действие, начиная с умножения не единиц, как при письменном умножении, а иначе: умножают сначала десятки множимого ($20 \times 8 = 160$), затем единицы ($7 \times 8 = 56$) и оба результата складывают.

Еще примеры:

$$34 \times 7 = 30 \times 7 + 4 \times 7 = 210 + 28 = 238$$

$$17 \times 6 = 10 \times 6 + 7 \times 6 = 60 + 42 = 102$$

§ 2 Полезно знать на память таблицу умножения до 19×9 :

	2	3	4	5	6	7	8	9
11	22	33	44	55	66	77	88	99
12	24	36	48	60	72	84	96	108
13	26	39	52	65	78	91	104	117
14	28	42	56	70	84	98	112	126
15	30	45	60	75	90	105	120	135
16	32	48	64	80	96	112	128	144
17	34	51	68	85	102	119	136	153
18	36	54	72	90	108	126	144	162
19	38	57	76	95	114	133	152	171

Зная эту таблицу, можно умножение например, 147×8 выполнить в уме так: $147 \times 8 = 140 \times 8 + 7 \times 8 = 1120 + 56 = 1176$

§ 3. Когда одно из умножаемых чисел разлагается на однозначные множители, удобно бывает последовательно умножать на эти множители.

Например:

$$225*6=225*2*3=450*3=1350$$

§ 4

Умножение на двузначное число стараются облегчить для устного выполнения, приводя это действие к более привычному умножению на однозначное число.

Когда множимое однозначное, мысленно переставляют множители и выполняют действие, как указано в § 1. Например:

$$6*28=28*6=120+48=168$$

§ 5.

Если оба множителя двузначные, мысленно разбивают один из них на десятки и единицы. **Например:**

$$29*12=29*10+29*2=290+58= 348$$

$$41*16=41*10+41*6 = 410+246 =656$$

$$\text{(или } 41*16=16*41 =$$

$$16*40+16*1=640+16=656$$

Разбивать на десятки и единицы выгоднее тот множитель, в котором они выражены меньшими числами.

§ 6.

Если множимое или множитель легко разложить в уме на однозначные числа (напр., $14 = 2 \cdot 7$), то пользуются этим, чтобы уменьшить один из множителей, увеличив другой во столько же раз (ср. § 3).

Например:

$$45 \cdot 14 = 90 \cdot 7 = 630$$

Умножение на 4 и на 8

§ 7.

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

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

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

§ 8.

Чтобы устно умножить число на 8, его трижды удваивают. Например:

$$217 * 8 = 434 * 4 = 868 * 2 = 1736$$

(Еще удобнее:

$$217 * 8 = 200 * 8 + 17 * 8 =$$

$$1600 * 13 = 1736.$$

Деление на 4 и на 8

§ 9.

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

Например:

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

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

§ 10.

Чтобы устно разделить число на 8, его трижды делят пополам.

Например:

$$464:8=232:4=116:2=58$$

$$516:8=258:4=129:2=64\frac{1}{2}$$

Умножение на 5 и на 25

§ 11.

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 числа четного удобнее сначала делить пополам и к полученному приписать ноль.

Например:

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

§ 12.

Чтобы устно умножить число на 25, умножают его на $100/4$, т. е.—если число кратно 4-х —делят на 4 и к частному приписывают два нуля. **Например:**

$$72*25=72/4*100= 1800$$

Если же число при делении на 4 дает остаток, то прибавляют

при остатке: к частному

$$1 \ 25$$

$$2 \ 50$$

$$3 \ 75$$

Основание приема ясно из того, что

$$100:4=25;$$

$$200:4=50;$$

$$300:4=75$$

Умножение на $1\frac{1}{2}$, на $1\frac{1}{4}$, на $2\frac{1}{2}$, на $\frac{3}{4}$

§ 13.

Чтобы устно умножить число на $1\frac{1}{2}$ прибавляют к множимому его половину. **Например:**

$$34 * 1\frac{1}{2} = 34 + 17 = 51$$

$$23 * 1\frac{1}{2} = 23 + 11\frac{1}{2} = 34\frac{1}{2} \text{ (или } 34,5)$$

§ 14.

Чтобы устно умножить
число на $1\frac{1}{4}$ Прибавляют
к множимому его
четверть. Например:

$$48 * 1\frac{1}{4} = 48 + 12 = 60$$

$$58 * 1\frac{1}{4} =$$

$$58 + 14\frac{1}{2} = 72\frac{1}{2} \text{ или } 72,5$$

§ 15

Чтобы устно умножить число на $2^1/2$, к удвоенному числу прибавляют половину множимого.

Например: $18 * 2^1/2 = 36 + 9 = 45$;

$39 * 2^1/2 = 78 + 19^1/2 = 97^1/2$ (или 97,5)

Другой способ состоит в умножении на 5 и делении пополам:

$$18 * 2^1/2 = 90 : 2 = 45$$

§ 16.

Чтобы устно умножить число на $\frac{3}{4}$ (т. е. чтобы найти $\frac{3}{4}$ этого числа), умножают число на $1\frac{1}{2}$ и делят пополам. **Например:**

$$30 * \frac{3}{4} = (30+15)/2 = 22\frac{1}{2} \text{ (или } 22,5\text{)}$$

Видоизменение способа состоит в том, что от множимого отнимают его четверть или к половине множимого прибавляют половину этой половины.

Умножение на 15, на 125, на 75

§ 17

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

Например:

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

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

§ 18.

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

Например:

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

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

§ 19.

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

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

Примечание. Некоторые из приведенных примеров удобно выполняются также приемом § 6

$$18 \cdot 15 = 90 \cdot 3 = 270$$

$$26 \cdot 125 = 130 \cdot 25 = 3250$$

Умножение на 9 и на 11

§ 20.

Чтобы устно умножить число на 9, приписывают к нему ноль и отнимают множимое. **Например:**

$$62 * 9 = 620 - 62 = 600 - 42 = 558$$

$$73 * 9 = 730 - 73 = 700 - 43 = 657$$

§ 21

Чтобы устно умножить
число на 11,
приписывают к нему
ноль и прибавляют
множимое. Например:

$$87 * 11 = 870 + 87 = 957$$

Деление на 5, на $1\frac{1}{2}$, на 15

§ 22

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

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

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

§ 23

Чтобы устно разделить
число на $1\frac{1}{2}$ делят
удвоенное число на 3.

Например:

$$36 : 1\frac{1}{2} = 72 : 3 = 24$$

$$53 : 1\frac{1}{2} = 106 : 3 = 35\frac{1}{3}$$

§ 24.

Чтобы устно разделить число на 15, делят удвоенное число на 30. Например

$$240:15=480:30=48:3=16$$

$$462:15=924:30=30^{24} /_{30} = 30^4 /_5 = 30,8 \text{ (или } 924:30 = 308:10 = 30,8)$$

Возвышение в квадрат

\$ 25.

Чтобы возвысить 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). Еще примеры:

$$25^2; 2*3=6; 625$$

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

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

Прием этот вытекает из формулы

$$(10x+5)^2 = 100x^2+100x+25=100x(x+1)+25$$

§ 26.

Сейчас указанный прием приложим и к десятичным дробям, оканчивающимся цифрой 5:

$$8,5^2 = 72,25$$

$$14,5^2 = 210,25$$

$$0,35^2 = 0,1225_f \text{ и т. п.}$$

§ 27.

Так как $0,5 = \frac{1}{2}$, а $0,25 = \frac{1}{4}$, то приемом § 25 можно

пользоваться также и для возвышения в квадрат чисел, оканчивающихся дробью $\frac{1}{2}$:

$$(8\frac{1}{2})^2 = 72\frac{1}{4}$$

$$(14\frac{1}{2})^2 = 210\frac{1}{4} \text{ и т. п.}$$

§ 28.

При устном возвышении в квадрат часто удобно бывает пользоваться

формулой $(a \pm b)^2 = a^2 \pm b^2 \pm 2ab$.

Например: $41^2 = 40^2 + 1 + 2 \cdot 40 =$
 $1601 + 80 = 1681$

$69^2 = 70^2 + 1 - 2 \cdot 70 = 4901 - 140 = 4761$

$36^2 = (35 + 1)^2 = 1225 + 1 + 2 \cdot 35 = 1296$

Прием удобен для чисел,

оканчивающихся на 1, 4, 6 и 9.

§ 29.

Пусть требуется выполнить устно умножение $52 \cdot 48$
Мысленно представляем эти множители в виде $(50 + 2) \cdot (50 - 2)$

и применяем приведенную в заголовке формулу:

$$(50+2) \cdot (50-2) = 50^2 - 2^2 = 2496$$

Подобным же образом поступают во всех вообще случаях, когда один множитель удобно представить в виде суммы двух чисел, другой — в виде разности тех же чисел:

$$69 \cdot 71 = (70 - 1) \cdot (70 + 1) = 4899$$

$$33 \cdot 27 = (30 + 3) \cdot (30 - 3) = 891$$

$$53 \cdot 57 = (55 - 2) \cdot (55 + 2) = 3021$$

$$84 \cdot 86 = (85 - 1) \cdot (85 + 1) = 7224$$

§ 30.

Указанным сейчас приемом
удобно пользоваться и для
вычислений следующего
рода:

$$7 \frac{1}{2} * 6 \frac{1}{2} = (7 + \frac{1}{2}) * (7 - \frac{1}{2}) = 48 \frac{3}{4}$$

$$11 \frac{3}{4} * 12 \frac{1}{4} = (12 - \frac{1}{4}) * (12 + \frac{1}{4}) = 143 \frac{15}{16}$$