

Приемы устного счета (умножение)

**Учитель математики
Бадюк Ольга Ярославна,
МКОУ «Москаленский лицей»**



Русский способ умножения, или способ изменения сомножителей

Если один сомножитель увеличить в несколько раз, а другой уменьшить во столько же раз, то произведение не измениться.

Примеры:

$$43 \cdot 16 = 86 \cdot 8 = 172 \cdot 4 = 344 \cdot 2 = 688 \cdot 1 = 688$$

$$23 \cdot 27 = 69 \cdot 9 = 207 \cdot 3 = 621 \cdot 1 = 621$$

$$125 \cdot 24 = 500 \cdot 6 = 1500 \cdot 2 = 3000 \cdot 1 = 3000$$



Решите примеры по способу изменения сомножителей

$$37 \cdot 8 = 74 \cdot 4 = 148 \cdot 2 = 296 \cdot 1 = 296$$

$$53 \cdot 16 = 106 \cdot 8 = 212 \cdot 4 = 424 \cdot 2 = 848 \cdot 1 = 848$$

$$34 \cdot 18 = 68 \cdot 9 = 204 \cdot 3 = 612 \cdot 1 = 612$$

$$45 \cdot 24 = 90 \cdot 12 = 270 \cdot 4 = 540 \cdot 2 = 1080 \cdot 1 = 1080$$

$$37 \cdot 32 = 74 \cdot 16 = 148 \cdot 8 = 296 \cdot 4 = 592 \cdot 2 = 1184 \cdot 1 = 1184$$



Умножение по способу Гаусса

Известный математик Гаусс заметил, что всякое умножение двух целых чисел можно привести к умножению одного из них на 5, 2 и 1 или на круглые числа, записанные только этими цифрами (и нулем), путем замены другого сомножителя суммой или разностью соответствующим образом подобранных чисел



Пример 1. $89 \cdot 27.$

Представим число 27 в виде суммы трех чисел $(20 + 5 + 2)$ получим

$$89 \cdot 27 = 89 \cdot (20 + 5 + 2) = 1780 + 445 + 178 = 2403$$

Пример 2. $53 \cdot 89 = 53 \cdot (100 - 10 - 1) = 5300 -$
 $- 530 - 53 = 4770 - 53 = 4717$

Пример 3. $47 \cdot 91 = 47 \cdot (100 - 10 + 1) = 4700 -$
 $- 470 + 47 = 4230 + 47 = 4277$



Решите примеры по способу Гаусса

$$45 \cdot 31 = 45 \cdot (30 + 1) = 45 \cdot 30 + 45 \cdot 1 = \\ = 1350 + 45 = \mathbf{1395}$$

$$64 \cdot 88 = 64 \cdot (90 - 2) = 64 \cdot 90 - 64 \cdot 2 = \\ = 5760 - 128 = \mathbf{5632}$$

$$57 \cdot 92 = 57 \cdot (90 + 2) = 57 \cdot 90 + 57 \cdot 2 = \\ = 5130 + 114 = \mathbf{5244}$$



Умножение на 5 ; 50 ; 0,5 , 25

Умножение на 5; 50; 0,5 производится по способу изменения сомножителей.

Пример 1. $95 \cdot 5$ Если первый сомножитель уменьшить в два раза, а второй увеличить в два раза, то произведение не изменится.

$$95 \cdot 5 = \frac{95 \cdot 10}{2} = 475$$



Пример 2.

$$87 \cdot 50 = \frac{87 \cdot 100}{2} = 4350$$

Пример 3.

$$360 \cdot 0,5 = \frac{360}{2} = 180$$

Пример 4.

$$128 \cdot 25 = \frac{128}{4} \cdot 100 = 3200$$



Вычисли

$$138 \cdot 5 = \frac{138 \cdot 10}{2} = 690$$

$$117 \cdot 50 = \frac{117 \cdot 100}{2} = 5850$$

$$468 \cdot 0,5 = \frac{468}{2} = 234$$

$$284 \cdot 25 = \frac{284}{4} \cdot 100 = 7100$$



Умножение на 15 ; 101 ; 11

• Чтобы умножить любое число на 15 ,
надо его умножить на 10 и к
полученному произведению прибавить
половину этого произведения.

Пример.

$$78 \cdot 15 = 78 \cdot 10 + \frac{78 \cdot 10}{2} = 780 + 390 = \\ = 1170$$



Чтобы умножить двузначное число на 101, надо мысленно приписать к данному числу (справа или слева) еще раз само это число.

Пример.

$$58 \cdot 101 = 5858, \text{ так как } 58 \cdot 101 = 58 \cdot 100 + \\ + 58 \cdot 1 = 5800 + 58 = 5858$$



Умножение на 11, когда сумма двух рядом стоящих цифр множимого меньше десятки

Пример 1. $25 \cdot 11$

При умножении первая цифра множимого будет первой цифрой произведения (2); вторая цифра множимого будет последней цифрой произведения (5); средняя цифра произведения равна сумме цифр множимого ($2 + 5 = 7$).

$$25 \cdot 11 = 275$$



Пример 2. $354 \cdot 11$

Крайние цифры множимого будут крайними цифрами произведения. Первая средняя цифра произведения равняется сумме первой и второй цифр множимого ($3 + 5 = 8$); вторая средняя цифра произведения равна сумме второй и третьей цифр множимого

$$(5 + 4 = 9)$$

$$354 \cdot 11 = 3894$$



Пример 3. $4327 \cdot 11$

4 - первая цифра произведения.

$4 + 3 = 7$ - вторая цифра произведения.

$3 + 2 = 5$ - третья цифра произведения.

$2 + 7 = 9$ - четвертая цифра произведения.

7 - последняя цифра произведения.

Следовательно,

$$4327 \cdot 11 = 47597$$



Умножение на 11 , когда сумма двух рядом стоящих цифр множимого равна 10 или больше.

Когда при умножении любого числа на 11 сумма двух рядом стоящих цифр множимого равна десяти или больше десяти, то первую цифру полученной суммы прибавляем к следующей, старшей цифре множимого; причем сложение цифр надо производить только с конца.



Пример 1. $68 \cdot 11$

8 - последняя цифра произведения.

$8 + 6 = 14$ - 4 - вторая цифра

произведения 1 в уме;

6 да 1 в уме, будет 7 - первая цифра

произведения.

$$68 \cdot 11 = 748$$



Пример 2. $587 \cdot 11$

7 – последняя цифра произведения

$7 + 8 = 15$ – 5 вторая цифра, считая с конца ;

один в уме.

$8 + 5$ да один в уме, будет 14 (4 третья цифра с конца ; 1 в уме)

5 да 1 в уме, будет 6 – первая цифра произведения.

$$587 \cdot 11 = 6457$$



Вычисли

$36 \cdot 15 =$

$$\begin{aligned} 360 + 180 &= \\ &= 540 \end{aligned}$$

$3,8 \cdot 101 =$

383,8

$248 \cdot 15 =$

$$\begin{aligned} 2480 + 1240 &= \\ &= 3720 \end{aligned}$$

$75 \cdot 11 =$

825

$59 \cdot 101 =$

5959

$263 \cdot 11 =$

2893



Литература.

1. И.И. Чевелев «Приемы устного счета и вычисления на счетных приборах»
Издательство «просвещение» Москва 1964.
2. Виленкин Н.Я, Жохов В.И, Чесноков А.С,
Шварцбурд С.И.
Математика 5 класс.

