



Приемы устного счета

Работа Вырдылиной Арины, ученицы 5
«а» класса МОУ ООШ №6 г. Якутска,
Руководитель: учитель математики
Назарова О.Ф.

- **Актуальность.** *Дополнительные способы умножения могут помочь современному человеку в его вычислительной деятельности.*
- **Гипотеза.** *Изучив новые нестандартные способы умножения двузначных чисел, мы можем внедрить их в собственную вычислительную практику.*

- **Цель:** знакомство помимо умножения «в столбик» с другими способами вычисления, исследование данной темы и доказательство того, что каждый человек способен освоить нестандартные способы умножения.
- **Задачи:** 1. Рассмотреть некоторые способы умножения и на конкретных примерах показать преимущества их использования.
- 2. Исследовать рассматриваемые способы умножения.




- **Методы.**

- 1. Изучение.

- 2. Исследование.

- 3. Сравнение.

- 4. Анализ.

- 
-
- Устный счёт — математические вычисления, осуществляемые человеком без помощи дополнительных устройств (компьютер, калькулятор, счёты и т. п.) и приспособлений (ручка, карандаш, бумага и т. п.) .

-
- Приемы устных упражнений можно разбить на общие и частные. К общим относятся такие приемы, которые годятся для любых числовых данных и основаны на использовании законов и свойств арифметических действий. Например, чтобы сложить 47 и 43, можно представить каждое слагаемое в виде суммы десятков и единиц и, пользуясь переместительным законом и сочетательным, сложить десятки с десятками, а единицы с единицами, а затем сложить суммы.

Устный счет.

Умножение и деление на 5, 25, 50

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. $48 \cdot 5 = 48 \cdot 10 / 2$ | • 240 |
| 2. $48 \cdot 25 = 48 \cdot 100 / 4$ | • 1200 |
| 3. $48 \cdot 50 = 48 \cdot 100 / 2$ | • 2400 |
| 4. $725 / 5 = 725 \cdot 2 / 10$ | • 145 |
| 5. $725 / 25 = 725 \cdot 4 / 100$ | • 29 |
| 6. $1250 / 50 = 1250 \cdot 2 / 100$ | • 25 |





Устный счет. ОКРУГЛЕНИЕ

1. $97+44+89$

$100+44+100-3-11$

$244-14$

• 230

2. $98+58$

$98+2+58-2$

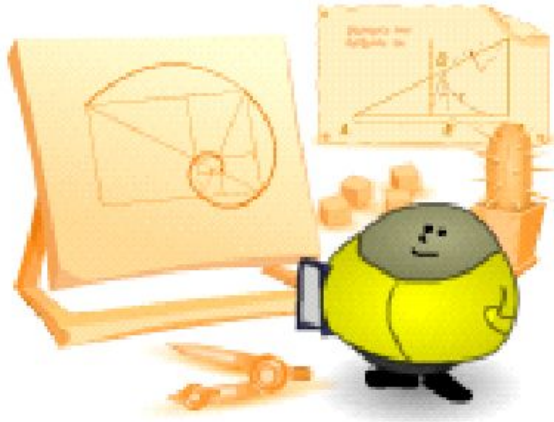
• 156

3. $198+52$

$198+2+52-2$

• 250

Устный счет. Группировка слагаемых



$$18+52+65+35+37=(18+52)+(65+35)+37$$

Умножение на 12

- Правило: чтобы умножить на 12:
- Начни с правостоящей цифры, удвой каждую цифру и прибавь её соседа. (Под соседом подразумевается цифра справа.)
- Это даёт одну цифру результата. Если ответ содержит больше одной цифры, просто переносим 1 или 2 в следующий регистр.
- Пример: $316 \times 12 = 3\ 792$:
- В этом примере:
- последняя цифра 6 не имеет соседей.
- 6 — сосед единице — 1.
- единица — 1 соседка тройке — 3.
- тройка — 3 соседка двум добавленным слева нулям.
- второй добавленный ноль сосед первому.
- $6 \times 2 = 12$ (2 переносим 1)
- $1 \times 2 + 6 + 1 = 9$
- $3 \times 2 + 1 = 7$
- $0 \times 2 + 3 = 3$
- $0 \times 2 + 0 = 0$

Умножение на 11

- Правило: Добавь цифру к ее соседу.
(Под соседом подразумевается цифра справа.)
- Пример: $0,3425 \times 11 = 3,7675$
- $0,3425 \times 11 = (0+3),$
 $(3+4)(4+2)(2+5)(5+0) = 3,7675$
- Доказательство:
- $11 = 10+1$ Таким
образом,
- $3425 \times 11 = 3425 \times (10+1) = 34250 + 3425 = 37675$

Некоторые приёмы устного счёта

- Для умножения числа на однозначный множитель (например, $34 \cdot 9$) устно, необходимо выполнять действия, начиная со старшего разряда, последовательно складывая результаты ($30 \cdot 9 = 270$, $4 \cdot 9 = 36$, $270 + 36 = 306$)[9].

Некоторые приёмы устного счёта

- Для эффективного устного счёта полезно знать таблицу умножения до $19*9$. В этом случае умножение $147*8$ выполняется в уме так:
 $147*8=140*8+7*8=1120+56=1176$ [9]. Однако, не зная таблицу умножения до $19*9$, на практике удобнее вычислять все подобные примеры как
 $147*8=(150-3)*8=150*8-3*8=1200-24=1176$

Некоторые приёмы устного счёта

- Если одно из умножаемых раскладывается на однозначные множители, действие удобно выполнять, последовательно перемножая на эти множители, например,
 $225 * 6 = 225 * 2 * 3 = 450 * 3 = 1350[9]$.
Также, проще может оказаться
 $225 * 6 = (200 + 25) * 6 = 200 * 6 + 25 * 6 = 1200 + 150 = 1350$.

Прием перекрестного умножения при действии с двузначными числами

- Древние греки и индусы в старину называли его «способом молнии» или «умножение крестиком»
- Пример: $24 \times 32 = 768$
-
- Последовательно производим следующие действия:
- 1. $4 \times 2 = 8$ – это последняя цифра результата.
- 2. $2 \times 2 = 4$; $4 \times 3 = 12$; $4 + 12 = 16$.
6 – предпоследняя цифра в ответе, единицу запоминаем.
- 3. $2 \times 3 = 6$, $6 + 1 = 7$ – это первая цифра в ответе.
-
- Ответ – 768.

Метод умножения двухзначных чисел «крест на крест»

- Пример: $94 * 97$



«Крест на крест»

- Под каждым из чисел напишем дополнение до ста (т.е. сколько не хватает до 100). Числу 94 до ста не хватает 6, числу 97 не хватает 3. Соединяем числа крест накрест.
Выберем любой из множителей (93 или 94). Допустим 94, противоположное число 3, вычитаем, получается 91, это первая цифра ответа. Вторая цифра равна произведению остатков $6 \cdot 3 = 18$.
Ответ 9118

Русский способ умножения 2-х чисел

- Способ этот, не похожий на наши школьные приемы, употребителен в обиходе великорусских крестьян и унаследован ими от глубокой древности. Сущность его в том, что умножение любых двух чисел сводится к ряду последовательных делений одного числа пополам при одновременном удвоении другого числа.
- Вот пример:
 - 32 X 13
 - 16 X 26
 - 8 X 52
 - 4 X 104
 - 2 X 208
 - 1 X 416

Русский способ умножения 2-х чисел

- Деление пополам продолжают до тех пор, пока в частном не получится 1, параллельно удваивая другое число. Последнее удвоенное число и дает искомый результат. Нетрудно понять, на чем этот способ основан: произведение не изменяется, если один множитель уменьшить вдвое, а другой вдвое же увеличить. Ясно поэтому, что в результате многократного повторения этой операции получается искомое произведение:
- $32 \times 13 = 1 \times 416$.

Русский способ умножения 2-х чисел

- Однако как поступить, если при этом приходится делить пополам число нечетное?
- Народный способ легко выводит из этого затруднения. Надо - гласит правило - в случае нечетного числа откинуть единицу и делить остаток пополам; но зато к последнему числу правого столбца нужно будет прибавить все те числа этого столбца, которые стоят против нечетных чисел левого столбца; сумма и будет искомым произведением. Практически это делают так, что все строки с четными левыми числами зачеркивают; остаются только те, которые содержат на лево нечетное число. Приведем пример (звездочки указывают, что данную строку надо зачеркнуть):
 - 19 X 17
 - 9 X 34
 - 4 X 68*
 - 2 X 136*
 - 1 X 272

Русский способ умножения 2-х чисел

- Сложив незачеркнутые числа, получаем вполне правильный результат:
- $17 + 34 + 272 = 323$.
- На чем основан этот прием?
- Обоснованность приема станет ясна, если принять во внимание, что
- $19 \times 17 = (18 + 1)17 = 18 \times 17 + 17$,
- $9 \times 34 = (8 + 1)34 = 8 \times 34 + 34$ и т. д.
- Ясно, что числа 17, 34 и т. п., утрачиваемые при делении нечетного числа пополам, необходимо прибавить к результату последнего умножения, чтобы получить произведение.

Выводы:

- 1. Апробацию провели в двух классах (33 учащихся). Больше всего нам понравился метод умножения «крестиком». При умножении двузначных чисел он самый популярный. (26 учащихся использовали этот способ) 78%; второе место способ группировки (25 учащихся) 75.7%
- 2. Изучив новые приемы быстрого счета, познакомила и внедрила в вычислительную практику коллег по математическому кружку.

Использованные источники:

- 1. Интернет.
- 2. Виленкин НЯ. Математика 5. Учебник.
- 3. Совайленко ВК. Система обучения математике в 5-6 классах. Из опыта работы.- М.: Просвещение, 1991.