

Нестандартные приемы



устного счёта



Цель работы:
изучить методы и приёмы
быстрого счёта
и эффективно использовать
эти приёмы при вычислениях.



Я поставила перед собой проблему :
найти и рассмотреть нестандартные
приёмы устного быстрого счёта,
которые не изучаются в школе.



Задачи :

1) узнать об упрощённых, нестандартных способах устных вычислений при умножении натуральных чисел.

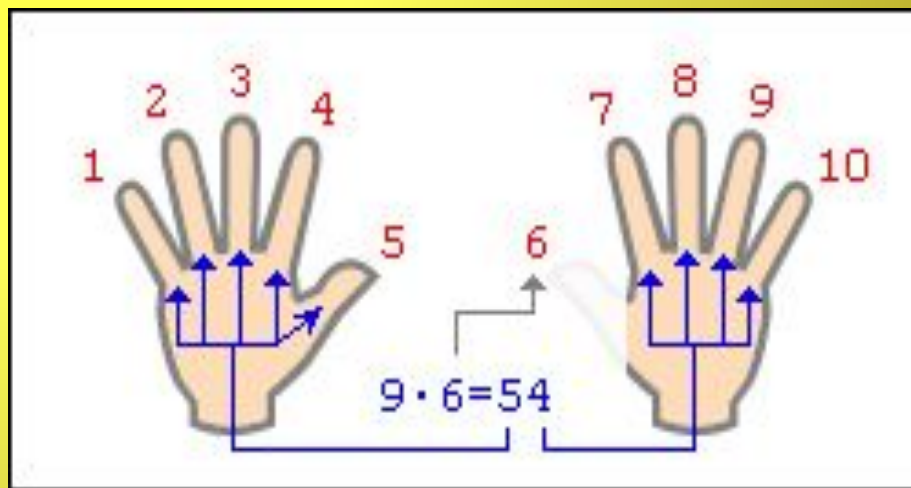
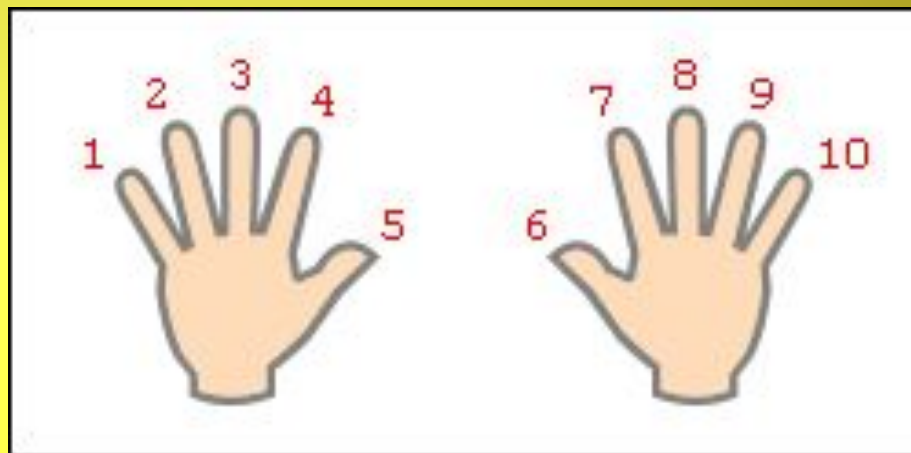
2) рассмотреть и показать на примерах применение нестандартных способов при умножении чисел.



Пальцевой счет



Умножение на 9



Умножение для числа 8.

Действия здесь похожи на умножение для числа 9 за некоторыми изменениями. Во-первых, поскольку числу 8 не хватает уже двойки до круглого числа 10, нам необходимо каждый раз загибать сразу два пальца – с номером x и следующий палец с номером $x+1$. Во-вторых, тотчас же после загнутых пальцев мы должны загнуть еще столько пальцев, сколько осталось не загнутых пальцев слева. В-третьих, это напрямую работает при умножении на число от 1 до 5, а при умножении на число от 6 до 10 нужно отнять от числа x пятерку и выполнить расчёт как для чисел от 1 до 5., а к ответу затем добавить число 40



допустим, хотим умножить 8 на 3. Загибаем палец с номером 3 и за ним палец с номером 4 ($3+1$). Слева у нас осталось 2 незагнутых пальца, значит нам необходимо загнуть еще 2 пальца после пальца с номером 4 (это будут пальцы с номерами 5 и 6). Осталось 2 пальца не загнуто слева и 4 пальца – справа. Следовательно, $8 \cdot 3 = 24$. Еще пример: вычислить $8 \cdot 8 = ?$ Как было сказано выше, при умножении на число от 6 до 10 нужно отнять от числа х пятерку, выполнить расчет с новым числом $x-5$, а затем добавить к ответу число 40. У нас $x=8$, значит загибаем палец с номером 3 ($8-5=3$) и следующий палец с номером 4 ($3+1$). Слева два пальца остались не загнуты, значит загибаем еще два пальца (с номером 5,6). Получаем: слева 2 пальца не загнуты и справа – 4 пальца, что обозначает число 24. Но к этому числу нужно еще добавить 40: $24+40=64$. В итоге $8 \cdot 8 = 64$.



Умножение на 11



Чтобы умножить двузначное число на 11, надо цифры этого числа «раздвинуть» и поставить между ними сумму этих цифр:

$$34 \cdot 11 = 3(3+4)4 = 374$$

$$51 \cdot 11 = 5(5+1)1 = 561$$

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

$$\begin{aligned} 94 \cdot 11 &= 9(9+4)4 = \\ 9(13)4 &= (9+1)34 = 1034 \end{aligned}$$

Чтобы двузначное число умножить на 22, 33, ..., 99, надо этот множитель представить в виде произведения однозначного числа (от 2 до 9) на 11, то есть $33 = 3 \times 11$; $44 = 4 \times 11$ и т.д. Затем произведение первых чисел умножить на 11.

Примеры:

$$18 \times 44 = 18 \times 4 \times 11 = 72 \times 11 = 792;$$

$$42 \times 22 = 42 \times 2 \times 11 = 84 \times 11 = 924;$$

$$13 \times 55 = 13 \times 5 \times 11 = 65 \times 11 = 715;$$

$$24 \times 99 = 24 \times 9 \times 11 = 216 \times 11 = 2376.$$



Умножение на число 111, 1111 и т. д., зная правила умножения двузначного числа на число 11



Если сумма цифр первого множителя меньше 10, то надо мысленно раздвинуть цифры этого числа на 2, 3 и т.д. шага, сложить цифры и записать соответствующее количество раз их сумму между раздвинутыми цифрами. Количество шагов всегда меньше количества единиц на 1.

Пример:

$$24 \times 111 = 2(2+4) (2+4)4 = 2664 \text{ (количество шагов - 2)}$$

$$24 \times 1111 = 2(2+4)(2+4)(2+4)4 = 26664 \text{ (количество шагов - 3)}$$

Умножение двузначного числа на 111, 1111, 11111 и т.д., сумма цифр которого равна или больше 10.

Немного сложнее выполнить устное умножение, если сумма цифр первого множителя равна 10 или более 10.

Примеры:

$$86 \times 111 = 8 (8+6) (8+6) 6 = 8 (14) (14) 6 = (8+1) (4+1) 46 = 9546.$$

В этом случае надо к первой цифре 8 прибавить 1, получим 9, далее $4+1 = 5$; а последние цифры 4 и 6 оставляем без изменения. Получаем ответ 9546.



**Умножение
на 101,
на 1001...**



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

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

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

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

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

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

Умножение на 37



Для того, чтобы научиться устно умножать на 37, надо хорошо знать признак делимости и таблицу умножения на 3. Чтобы устно умножить число на 37, надо это число разделить на 3 и умножить на 111.

Примеры:

$$24 \times 37 = (24 : 3) \times 37 \times 3 = 8 \times 111 = 888;$$

$$18 \times 37 = (18 : 3) \times 111 = 6 \times 111 = 666.$$

Умножение трёхзначного числа на 999

Любопытная особенность числа 999 проявляется при умножении на него всякого другого трёхзначного числа. Тогда получается шестизначное произведение: первые три цифры есть умножаемое число, только уменьшенное на единицу, а остальные три цифры (кроме последней) – «дополнения» первых до 9.

Например:

$$385 * 999 = 384615$$

$$573 * 999 = 572427$$

$$943 * 999 = 942057$$

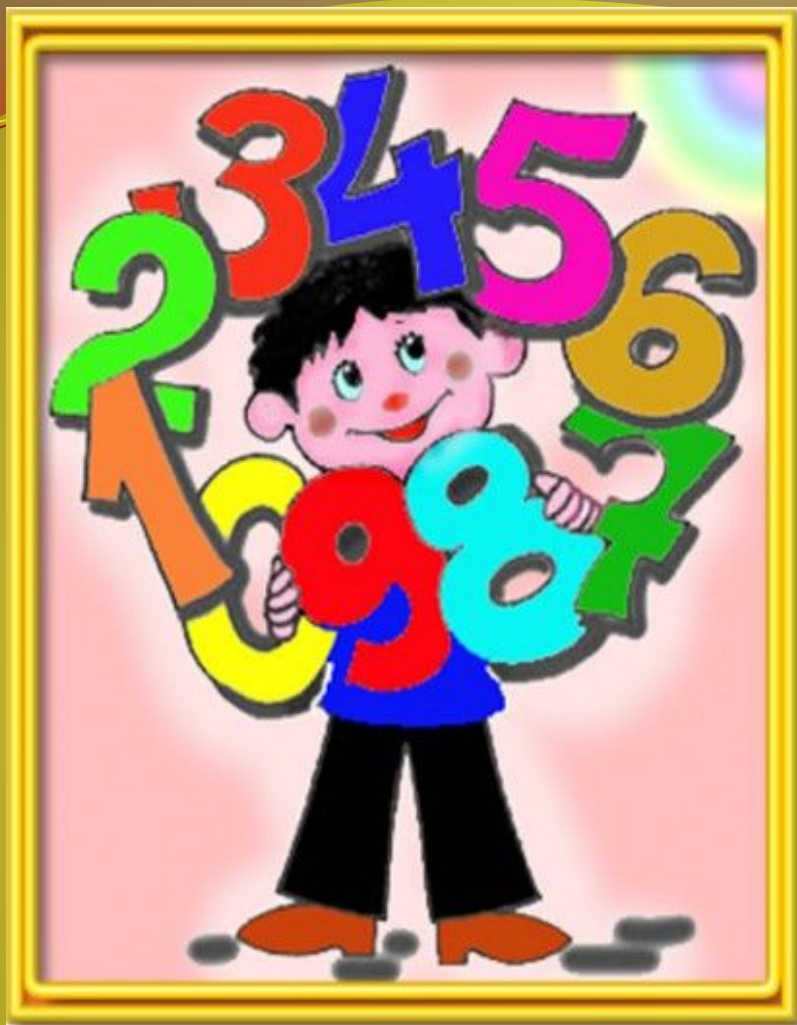


«Математику уже затем учить надо, что
она ум в порядок приводит». М.В.
Ломоносов



**Математика –
гимнастика ума.**

*Главное – небольшая
тренировка.*



*Благодарю
за внимание!*

