

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ УМНОЖЕНИЯ

Изучение таблицы умножения является **центральной задачей** обучения математике во 2 и 3 классе.

Знание табличных случаев должно быть доведено до автоматизма, так как только в этом случае учащиеся смогут успешно справиться с устными вычислениями при умножении и делении двузначного числа на однозначное, при делении двузначного числа на двузначное, а также с письменными случаями умножения и деления. Но это не значит, что дети должны механически зубрить готовые таблицы. Речь идет о формировании сознательных навыков, основанных на понимании смысла действий умножения и деления; на умении применять переместительное свойство умножения; на усвоении взаимосвязи между компонентами - и результатом действия умножения.

К табличному умножению относят случаи умножения однозначных натуральных чисел на однозначные натуральные числа, результаты которых находят на основе конкретного смысла действия умножения (находят суммы одинаковых слагаемых).

Смысл действия умножения

Действие *умножения* рассматривается как *суммирование одинаковых слагаемых*. А также *умножение* – это математическое действие, посредством которого из двух чисел (или величин) получается новое число (или величина), которое (для целых чисел) содержит слагаемым первое число столько раз, сколько единиц во втором.

По определению умножение целых неотрицательных чисел (натуральных) — это действие, выполняющееся по следующим правилам:

$$a * b = a + a + a + a + a + \dots + a, \text{ при } b > 1$$

b слагаемых

$$a * 1 = a, \text{ при } b = 1$$

$$a * 0 = 0, \text{ при } b = 0$$

Первые приемы составления таблиц умножения связаны со смыслом действия умножения. Результаты этих таблиц получают *последовательным сложением одинаковых слагаемых*.

Например:

Умножение числа 2

Вычисли и запомни:

$$2 + 2 \quad 2 * 2$$

$$2 + 2 + 2 \quad 2 * 3$$

$$2 + 2 + 2 + 2 \quad 2 * 4$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 \quad 2 * 5$$

Расположенный рядом рисунок помогает ребенку получить результат пересчетом фигурок. При небольших значениях множителей прием сосчитывания для получения табличного значения произведения вполне приемлем, и учитель им часто пользуется при получении результатов таблиц значений умножения чисел 2, 3, 4. Приведенный пример показывает, что этот прием удобен лишь при небольших значениях второго множителя.

При значении второго множителя больше 5, удобнее использовать для получения результатов табличных значений другой прием: *прием прибавления к предыдущему результату*.

Например:

Вычисли и запомни:

$$2 * 6 = 2 * 5 + 2 = \dots$$

$$2 * 7 = 2 * 6 + 2 = \dots$$

$$2 * 8 = 2 * 7 + 2 = \dots$$

$$2 * 9 = 2 * 8 + 2 = \dots$$

Аналогичным образом составляется таблица значений умножения числа 3.

Следующим приемом, на основе которого составляются таблицы значений умножения чисел, является *прием перестановки множителей*.

Этот прием фактически является первым математическим законом относительно действия умножения в начальной школе:

От перестановки множителей произведение не меняется.

Способ знакомства детей с этим правилом (законом) обусловлен ранее введенным смыслом действия умножения. Используя предметные модели множеств, дети сосчитывают результаты группировки их элементов разными способами, убеждаясь, что результаты не меняются от изменения способов группировки.

$$\text{Например: } 2 * 3 = 6$$

$$3 * 2 = 6$$

Счет элементов рисунка (множества) парами по горизонтали совпадает со счетом элементов тройками по вертикали.

Рассмотрение нескольких вариантов подобных случаев дает учителю основание произвести индуктивное обобщение (т. е. обобщение нескольких частных случаев в обобщенном правиле) о том, что перестановка множителей не меняет значение произведения.

На основе этого правила, используемого как прием счета, составляется таблица умножения на 2.

Например:

Используя таблицу умножения числа 2, вычисли и запомни таблицу умножения на 2:

$$2*3 = 6 \quad 3*2 = \dots$$

$$2*4 = 8 \quad 4*2 = \dots$$

$$2*5 = 10 \quad 5*2 = \dots$$

$$2*6 = 12 \quad 6*2 = \dots$$

$$2*7 = 14 \quad 7*2 = \dots$$

$$2*8 = 16 \quad 8*2 = \dots$$

$$2*9 = 18 \quad 9*2 = \dots$$

На основе этого же приема составляется таблица умножения на 3:

$$3*4 = 12 \quad 3*7 = 21 \quad 4*3 = \dots \quad 7*3 = \dots$$

$$3*5 = 15 \quad 3*8 = 24 \quad 5*3 = \dots \quad 8*3 = \dots$$

$$3*6 = 18 \quad 3*9 = 27 \quad 6*3 = \dots \quad 9*3 = \dots$$

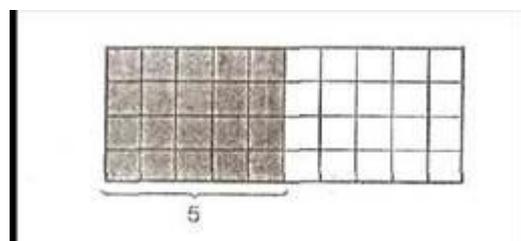
Составление двух первых таблиц распределяется на два урока, что соответственно увеличивает время, отведенное на их заучивание. Каждая из двух последних таблиц составляется на одном уроке, поскольку предполагается, что дети, зная исходную таблицу, не должны отдельно заучивать результаты таблиц, полученных с помощью перестановки множителей. На самом деле, многие дети учат каждую таблицу отдельно, поскольку недостаточный уровень развития гибкости мышления не позволяет им легко перестроить модель заученной схемы табличного случая в обратном порядке.

Для запоминания таблицы умножения существуют такие приемы как:

- прием счета двойками, тройками, пятерками;
- прием последовательного сложения – основной прием получения результатов табличного умножения. Данный прием связан со смыслом действия умножения как сложения одинаковых слагаемых;

- прием прибавления слагаемого к предыдущему результату (вычитания из предыдущего результата).
- прием взаимосвязанной пары: $2*6$ $6*2$ (перестановка множителей);
- прием запоминания последовательности случаев с ориентиром на возрастание второго множителя;
- прием «порции»;
- прием запоминающегося случая в качестве опорного. Например, $5*6 = 30$, значит $5*7 = 30+5 = 35$;
- прием внешней опоры;

В качестве опоры используется рисунок или прямоугольная таблица чисел. Детям, которые обладают плохой механической памятью, можно на первых порах предложить использовать клетчатое поле тетради. Обводя на клетчатом поле прямоугольник с заданным количеством клеток в сторонах, ребенок использует эту модель для контроля полученного результата или просто подсчитывает клетки как умеет. Например:



$$4 * 5 = 20$$

- прием запоминания таблицы «с конца»;
- пальцевый счет при запоминании таблицы умножения.

Например, нужно умножить 6 на 7. Зажимаем пальцы на обеих руках в кулак, а затем на каждой руке отгибаем столько пальцев, на сколько каждый множитель больше, чем пять. На двух руках отогнуто три пальца - это число десятков в искомом числе. На одной руке остались прижатыми к ладони три пальца, на другой — четыре пальца. Эти числа перемножаем $3 * 4 = 12$ и прибавляем к числу имеющихся десятков. $30 + 12 = 42$. Ответ: $6 * 7 = 42$.