

Сложение и вычитание многозначных чисел с переходом через разряд. Наглядный метод. Общий бюджет.

Проблема: частые ошибки, которые совершают дети при сложении и вычитании через разряд. Одна из ошибок следующая.

В третьем классе, при вычитании многозначных чисел, а именно при вычислении примеров типа 50 000–45, возникали у ребят трудности следующего характера:

а. «Брали в долг» перескакивая через разряды, и при вычислениях не «считались» с пропущенными разрядами.

Например:

$$\begin{array}{r} \\ \\ - \\ \hline 4 \end{array}$$

б. «Брали в долг» у наивысшего разряда, но на «обратном пути» раздавали по единичке на каждый разряд

Например:

$$\begin{array}{r} \\ \\ - \\ \hline * (5) \end{array}$$

* (5) = 4 + 1

Или так:

Например:

$$\begin{array}{r} \\ \\ - \\ \hline 4 \end{array}$$

Решение проблемы. Наглядный способ.

Что мы имеем?

✓ В примерах с многозначными числами не применимы способы типа «243 яблока + 844 яблока». Нужна систематизация используемой наглядности.

✓ Систематизированный наглядный метод со скрепышами* (См. статью «Сложение и вычитание трехзначных чисел с переходом через разряд. Наглядный метод. Скрепыши») с многозначными числами не совсем удобен в работе с многозначными числами, состоящих более чем из 3 цифр.

✓ В стремительно развивающихся рыночных отношениях, сегодняшний школьник - лицо небезучастное. Так или иначе, дети имеют дело с деньгами. И полезно было бы им научиться их считать, правильно распределять, чего они как раз пока еще не умеют.

Что мы получаем?

Если совместить все то, что мы имеем, можно выработать тактику сложения и вычитания многозначных чисел. Снова обучение у нас становится некой увлекательной игрой, с определёнными правилами.

Опыт показывает, детям намного легче дается данный материал таким методом, так как подключается образное мышление.

Игра «Общий бюджет».

Закадычные друзья Егор, Денис, Сергей, Тимур... ведут общий бюджет. (Количество друзей зависит от количества цифр в наибольшем числе, которое есть в решаемом примере на сложение или вычитание. Имена можно взять, исходя из круга реального общения обучаемого ученика).

Мальчики очень дорожат дружбой, всегда готовы помочь друг другу. Они договорились, что деньги будут хранить особым образом и прописали правила.

Правило 1. Деньги хранятся в виде монет номиналом 1 рубль, 10 рублей, а также купюрами в 100 рублей, в 1 000 рублей, 10 000 рублей, в 100 000 рублей и 1 000 000 (Конечно же, Центробанк выпускает только такие купюры, и никакие другие).

Правило 2. Каждый из ребят у себя хранит определенный вид монет или купюр. Например,

Егор хранит монеты в 1 рубль(единицы),

Денис – 10 рублей (десятки),

Сергей – 100 рублей (сотни)

Тимур – 1000 рублей (тысячи)

Петя – 10 000 рублей (десятки тысяч) и т.д.

Если на руках ребят окажутся деньги большего номинала, чем у них должны быть, то они обязаны их разменять в банкомате на те купюры или монеты, как договаривались изначально.

Правило 3. Каждый из ребят обязан обменять в банкомате деньги на более крупную купюру (монету), если у него набирается ровно 10 монет (купюр), и отдать своему другу, который держит этот вид монет (купюр).

Правило 4. Общее количество денег считается, начиная с купюр наибольшего номинала и по убыванию.

Правило 5. Расходы ребята обсуждают сообща. При этом отсчитывают деньги, начиная с монет наименьшего номинала и по возрастанию.

Правило 6. Ребята с удовольствием делятся друг с другом деньгами. Но Егор может попросить только у Дениса, Денис - только у Сергея, Сергей - у Тимура и т.д. Даже в том случае, если Егору понадобятся деньги больше, чем у него на руках, но при этом ни у Дениса, ни у Сергея их нет, и придется одалживать их у Тимура, то Егор может попросить только у Дениса, а тот, так как не может одолжить за неимением, в свою очередь просить в долг у Сергея и т.д.

Далее собственно игра.

1) Игра на пополнение общего бюджета.

Пример (Имена детей показаны заглавными буквами).

$$\begin{array}{r} \text{П} \quad \text{Т} \quad \text{С} \quad \text{Д} \quad \text{Е} \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ + \quad 5 \quad 8 \quad 4 \quad 6 \quad 4 \\ \quad \quad \quad 5 \quad 7 \quad 8 \\ \hline 5 \quad 9 \quad 0 \quad 4 \quad 2 \end{array}$$

Общую сумму денег (58 464 рубля) ребят можно представить в виде суммы разрядных слагаемых: 50 000+8 000+400+60+4.

Дети на каникулах помогали взрослым полоть грядки у частного фермера и заработали 578 рублей.

Они начали приводить в порядок свой бюджет и делали это таким образом.

Егор к своим 4 рублям прибавил 8 рублей, после чего в банкомате разменял свои 10 монет на 1 монету номиналом в 10 рублей и отдал Денису. У себя оставил 2 рубля.
 $4\text{ед.}+8\text{ед.}=1\text{дес.}2\text{ед.}$

После Егора свои десятирублевые монеты начал считать Денис. К своим 6 он прибавил 1 десяток, которые отдал ему Егор, и прибавил еще 7 десятков из заработанных на прополке грядок. Из получившихся 14 монет он оставил себе только 4, а остальные десять, предварительно разменяв на сторублевую купюру, отдал Сергею.

Далее Сергей к своим 4 сторублевым прибавил еще 1 купюру, которую получил от Дениса и еще 5 купюр с заработка. Также разменял, и отдал 1000 рублей Тимуру.

В сумме у них получилось $50\ 000+9000+40+2$.

2) Игра на расходы.

$$\begin{array}{r} \text{П Т С Д Е} \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad 10 \\ - \quad 5 \quad 8 \quad 4 \quad 6 \quad 4 \\ \quad \quad \quad \quad 5 \quad 7 \quad 8 \\ \hline 5 \quad 7 \quad 8 \quad 8 \quad 6 \end{array}$$

Дети хотят купить настольную игру, которая стоит 578 рублей.

Снова начинает Егор. Так как он из своих 4 рублей не может отсчитать 8, он просит у Дениса. Денис отдает ему 1 монету в 10 рублей. Егор на обратном пути разменивает в банкомате 10 рублей на 10 монет. Теперь у него 14 монет, из которых он отсчитывает 8 на покупку настольной игры, и остальные 6 оставляет у себя.

Далее Денис, понимая, что ему не хватает 5 рублей, оставшихся из 6, одалживает у Сергея. Тот отдает ему 1 купюру в 100 рублей. Денис разменивает эту денежку на 10 монет по 10 рублей. $(10+(6-1))-7=8$ (рублей)

Далее по такому же принципу отсчитывают на покупку игры и Сергей.

У ребят в общем бюджете остается $50\ 000+70\ 000+800+80+6$ рублей.

3) Игра на расходы. Вычитание из круглого числа.

$$\begin{array}{r} \text{П Т С Д Е} \\ \cdot \quad 9 \quad 9 \quad 9 \quad 10 \\ - \quad 5 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \\ \quad \quad \quad \quad 5 \quad 7 \quad 8 \\ \hline 4 \quad 9 \quad 4 \quad 2 \quad 2 \end{array}$$

Принцип игры такой же, как и в игре 2.

Егор идет занимать к Денису. Денис рад помочь, но нечем, поэтому идет к Сергею. Сергей, в свою очередь, готов отдать, но не может, поэтому обращается к Тимуру, а Тимур - к Пете.

У Пети 5 десятитысячных купюр. Он охотно отдает одну из них Тимуру, который в свою очередь разменивает эту денежку на 10 тысячных купюр, и отдает 1000 рублей Сергею. У Тимура останется 9 купюр по 1000 рублей. Каждый из ребят, на обратном пути разменивая одолженные деньги до своих монет и купюр, отдает одну купюру (монету) своему другу. У Егора в конечном счете появляется 10 монет по 1 рублю.

Общий бюджет детей выглядит в виде $40\ 000+90\ 000+900+90+10$. Далее они отсчитывают 578 рублей согласно правилам игры.

У них останется 49 422 рубля в сумме.

Данный метод позволяет усвоить вычисления через разряд детям, которым особенно трудно даётся эта тема.

Нужно еще добавить, что в самой игре развиваются коммуникативные и личностные УУД. Воспитывается дружелюбие, желание безвозмездно помочь ближнему человеку.

Желаем удачи и Вам!