

Нематематические технологические приёмы

1. **Работают обе руки.**
2. **Всё вслух.**
3. **«Считает» ручка.**
4. **«Ничего» в уме.**

(Кратко с применением всех четырёх приёмов можно ознакомиться в последнем видеокадре моего видеурока «Разложение на простые множители Полная версия», Дробь, мой канал в Youtube.)

Сверхважность нематематических технологических приёмов заключается в том, чтобы исключить вычислительные ошибки, которые условно можно назвать: «Ой!», «Ай!», «**Не заметил!**», «**Ой, случайно ошибся!**».

Эти восклицания вы часто слышите от детей, особенно старшеклассников, с достаточно высоким уровнем счётной техники.

К сожалению, практически никакого значения этим ошибкам ни учителями, ни родителями не придаётся. **Всё списывается на невнимательность и случайность.** В лучшем случае даётся абстрактный совет вроде: не торопись, будь внимателен.

На самом деле эти ошибки — я их называю **ошибками восприятия** или **технологическими** — отнюдь не случайны и, при повышении счётной квалификации ребёнка, являются **самыми опасными** именно потому, что кажутся случайными!

В этом разделе я дам только самое общее описание нематематических технологических приёмов. Более конкретно вы познакомитесь с их реализацией по ссылкам на соответствующие страницы книги.

Но чтобы **прочувствовать** конкретику, вам необходимо более подробно, с ручкой в руках, ознакомиться с соответствующим материалом (особенно, если ваша счётная квалификация высока).

1. **Работают обе руки.**

С 1-го класса ребёнок в школе приучается «хорошо» сидеть за партой: руки перед собой или, при письме, левая рука придерживает тетрадь, а правая — пишет. И практически никто не обращает внимания на то, что столь похвальное (и необходимое в первые годы обучения) поведение приводит к возникновению незаметной и **крайне вредной и трудноустраняемой привычки** у ребенка: смотреть на текст **только глазами**. При мало-мальски сложном тексте задачи, алгебраической или арифметической конструкции — это прямой источник ошибок. **Даже тогда, когда мы заставляем ребенка проверять!**

Если дети постарше (~ 6–9 классы), то зачастую у девочек левая рука (я говорю о правшах, с левшами работать сложнее), прямо как в первом классе, строго аккуратно перед собой, а у мальчиков — опущена вниз или подпирает щеку («в позе дедушки Ленина» — как я на это мгновенно реагирую).

Но во всех случаях дети смотрят на текст в учебнике или тетради **только глазками** (вы наверняка не раз видели, как вместо того, чтобы пальчиком левой руки указать на нужное число или слово в учебнике или кончиком ручки показать себе на текст условия на доске, ребёнок наклоняется, вытягивая шею, вперёд и, напрягаясь, ищет нужное место глазами).

Должны работать обе руки, как при работе на татами или игре на музыкальном инструменте!

(Подробнее: «Задача? — Это очень просто!», п. Внимание, стр. 64 или в последнем видеокадре моего видеурока «Разложение на простые множители Полная версия», Дробь, мой канал в Youtube.)

2. **Всё вслух.**

Штирлиц знал: в памяти остаётся последнее сказанное слово. Помните в «Семнадцати мгновениях весны» его разговор с Шеленбергом?

Так вот, если ребёнок произносит, прошёптывает вслух число или действие (минус 3 или шесть девять, например), переворачивая страницу при переписывании условия, или проговаривает вслух промежуточный результат при устном делении, который приходится держать в уме, или — что бывает гораздо чаще! — он в состоянии усталости после нескольких уроков на контрольной, или нескольких десятков минут на экзамене, то произнесённое число пару секунд **«звучит»** для него, а результат умножения **«выскакивает сам собой»** (активируется периферия сознания).

Если же работать «про себя», молча, как детей учат ещё с начальной школы, то неизбежно ошибки возникают гораздо чаще.

Об этом мой ученик сказал так: «Когда я произносил вслух, я реже ошибался. Но в пятом классе учительница запретила мне это, и я стал чаще ошибаться». Разумеется, не нужно произносить громко, достаточно прошёптывать, но при обучении нужно чаще требовать: вслух.

3. «Считает» ручка.

Этот приём напрямую связан с первым — «Работают обе руки».

Ни в коем случае мы не должны работать только глазками!

Кончик ручки легчайшим движением кисти руки должен показывать на каждое слагаемое, на каждый множитель или знак с которыми мы работаем.

Даю подробную подборку ссылок в этой книге для конкретики «Всё вслух» и «Считает ручка», поскольку эти приёмы неразрывно связаны.

Тренажёр устного счёта: сложение/вычитание — переход через первый десяток

С. 28 п. Резюме п. 1 «Листа обследования»

С. 31 п. Внимание

С. 32 п. Резюмируем п. 3 «Листа обследования»

С. 32 п 4. Поразрядное сложение, переход через десяток

С. 33 п. 5 Поразрядное вычитание, переход через десяток

Тренажёр устного счёта: сложение/вычитание — переход через сотню

С. 36–41 Сложение

Письменное сложение/вычитание

С. 47–49 Сложение

Тренажёр устного счёта: умножение/деление

С. 62–61 Умножение двузначного числа на однозначное

С. 63–64 Деление двузначного числа на однозначное

Письменное умножение

С. 76–79 п. Техника письменного умножения

4. «Ничего» в уме.

С. 47 Письменное сложение/вычитание, п. Важный совет о мере устного и письменного счёта.

Как правило, в начальной школе требуют считать быстро **и как можно больше устно**.

Безусловно, для хорошей математической техники, да и просто в жизни, такое умение необходимо.

Но сейчас я говорю о письменной работе с арифметическими действиями.

Одна из важнейших вещей, которым мы должны научить ребёнка, — это проверка. Вся наша счётная работа должна исходить из того, что мы **обязательно будем проверять вычисления!**

И если ребёнок привык к превалированию устного счёта — прежде всего, это свойственно детям с хорошей техникой — то он, как правило, не думает о будущей проверке. И уж тем более о проверке не заботится ребёнок со слабой техникой.

Яркий пример — одна моя ученица-девятиклассница. При обследовании она сказала: «А я никогда не проверяю».

Это и понятно, при плохой технике счёта у ребёнка не возникает ни малейшего желания проверять: для этого нет ни времени, ни сил, ни квалификации.

Да и кому захочется делать дважды тяжелейшую работу устного счёта **А счёт — это самая тяжёлая работа для ребёнка при обучении математике!**

Поэтому необходимо научить ребёнка «искусству» устного и письменного счёта. То, что легко при проверке посчитать устно, — только устно.

Но если требуется держать в уме несколько промежуточных результатов, то есть фактически вычислять ещё раз, — то только письменно!

Во-первых, письменные вычисления гораздо легче проверить; во-вторых, легко обнаружить «случайную» вычислительную ошибку, которая при устном повторном счёте, в силу «замыленности глаз», как правило, не видна.