Особенности формирования вычислительных навыков у слабоуспевающих учеников

Крючкова Светлана Николаевна

При обучении математике слабоуспевающих детей, возникает потребность упрощения методов решения задач. Нужны методы, пусть порой и не самые рациональные, но лёгкие в усвоении и дающие гарантированный результат в решении задания.

Извлечение квадратного корня зачастую вызывает затруднение у многих учащихся, особенно если нужно извлечь квадратный корень из трёхзначного числа без таблицы квадратов.

В таких случаях я предлагаю учащимся действовать следующим образом: Число под корнем раскладывается на множители. Как только в подкоренном выражении появляется два одинаковых множителя — их зачёркивают и один записывают перед знаком корня. Так действуют до тех пор, пока число под корнем не станет простым.

Например

$$\sqrt{80} = \sqrt{20 * 4} = \sqrt{5 * 4 * 4} = 4 * \sqrt{5}$$

Порой дети не сразу видят наиболее простой путь разложения на множители, их не нужно останавливать и поправлять, главное, чтобы они каждым шагом раскладывали на множители одно из чисел под корнем и после каждого этапа проверяли на появление двух одинаковых множителей. Таким способом даже слабоуспевающие ученики успешно извлекают квадратный корень из больших чисел.

Например, с таким заданием из сборника по подготовке к ОГЭ

$$\sqrt{8 * 75} * \sqrt{6} = \sqrt{8 * 75 * 6} = \sqrt{4 * 2 * 25 * 3 * 2 * 3} = 2 * 3 * \sqrt{4 * 25}$$

$$= 6 * \sqrt{2 * 2 * 5 * 5} = 6 * 2 * 5 = 60$$

описанным методом успешно справляется большинство слабоуспевающих учеников, ранее испытывавших серьёзные затруднения при извлечении квадратного корня даже из более простых чисел.

При приведении обыкновенных дробей к общему знаменателю, некоторые учащиеся не могут усвоить методов нахождения НОД и попросту используют знаменатели дробей как дополнительные множители «крест-накрест» умножая большие числа и допуская вычислительные ошибки. Для таких случаев мною предлагается следующий способ нахождения дополнительных множителей: Знаменатели дробей подписываются как дополнительные множители «крест-накрест» и затем учащимся предлагается определить — можно ли сократить эти множители на какое-либо число. С этим вопросом учащиеся как правило справляются успешно и сокращают множители.

Например,

$$\frac{1}{84} + \frac{1}{96} = \frac{1}{84}^{96} + \frac{1}{96}^{84} = \frac{1}{84}^{48} + \frac{1}{96}^{42} = \frac{1}{84}^{8} + \frac{1}{96}^{7} = \frac{8}{672} + \frac{7}{672}$$

Учащиеся сокращают дополнительные множители на 2, затем на 6. Те, кто забыли таблицу умножения и «не видят», что можно сократить на 6, ещё раз сокращают на 2, затем на 3. И так до тех пор, пока имеется возможность сократить дополнительные множители. После этого умножают числитель и знаменатель каждой дроби на дополнительный множитель.

Умножать знаменатель обеих дробей не обязательно, ведь произведение в обоих случаях одинаково, но, желательно, чтобы учащиеся умножали оба знаменателя на дополнительные множители в качестве проверки — если получилось одно и то же число — значит вычисления выполнены правильно.

Такой метод может применяться и в простых случаях приведения к общему знаменателю дробных выражений

$$\frac{1}{x^2}+\frac{1}{xy}={\frac{1}{x^2}}^{xy}+{\frac{1}{xy}}^{x^2}={\frac{1}{x^2}}^{y}+{\frac{1}{xy}}^{x}=\frac{y}{x^2y}+\frac{x}{x^2y}=\frac{x+y}{x^2y}$$

Разумеется, такой метод отнюдь не самый рациональный, но, для учащихся, которые с трудом понимают многие темы он порой вполне подходит.