

Как научить ребенка решать уравнения без заучивания правил

Уравнения - один из видов заданий на уроке математики. Кто-то, столкнувшись с ними, решает все легко и быстро. Кому-то так и не ясно, что и как находить. Если ребенок испытывает затруднения - помогите ему! Уделите этому внимание уже в начальной школе. Систематические занятия помогут решить эту проблему. На что же обратить внимание?



Одна из самых сложных тем в начальной школе — решение уравнений.

Усложняется она двумя фактами:

Во-первых, дети не понимают смысл уравнения. Зачем цифру заменили буквой и что это вообще такое?

Во-вторых, объяснение, которое предлагается детям в школьной программе, непонятно в большинстве случаев даже взрослому:

Для того чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно из суммы вычесть известное слагаемое.

Для того чтобы найти неизвестный делитель, нужно делимое разделить на частное.

Для того чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно к вычитаемому прибавить разность.

План решения простейших уравнений

- 1) Определи, какой компонент действия надо найти.
- 2) Вспомни правило нахождения этого неизвестного компонента и запиши его для данного уравнения.
- 3) Вычисли значение неизвестного компонента.
- 4) Проверь правильность вычислений:
 - а) подставь найденное значение буквы в уравнение;
 - б) определи значения выражений в левой и правой частях уравнения;
 - в) убедись в том, что они равны.
- 5) Подчеркни корень уравнения.

Нахождение неизвестного слагаемого

Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо из суммы вычесть известное слагаемое.

И вот, придя домой, ребенок чуть ли не плачет.

На помощь приходят родители. И посмотрев в учебник, решают научить ребенка решать «проще».

Нужно же всего лишь перекинуть на одну сторону цифры, поменяв знак на противоположный, понимаешь?

Смотри, $x-3=7$

Минус три переносим с плюсом к семерке, считаем и получается $x=10$

В этом месте у детей обычно происходит сбой программы.



Знак? Поменять? Перенести? Что?

— *Мама, папа! Вы ничего не понимаете! Нам в школе по-другому объясняли!!!*

— *Тогда и решай, как объясняли!*

А в школе, тем временем, продолжается тренировка темы.

1. Вначале нужно определить какой компонент действия нужно найти
 $5+x=17$ - нужно найти неизвестное слагаемое.
 $x-3=7$ - нужно найти неизвестное уменьшаемое.
 $10-x=4$ - нужно найти неизвестное вычитаемое.

2. Теперь нужно вспомнить правило, упомянутое выше
Для того чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно...

Как Вы думаете, трудно ли маленькому ученику все это запомнить?

А еще нужно добавить сюда тот факт, что с каждым классом уравнения становятся все сложнее и больше.

В итоге и получается что уравнения для детей одна из самых сложных тем математики в начальной школе.

И даже если ребенок уже в четвертом классе, но у него трудности с решением уравнениями, скорее всего у него проблема с пониманием сути уравнения. И надо просто вернуться назад, к основам.

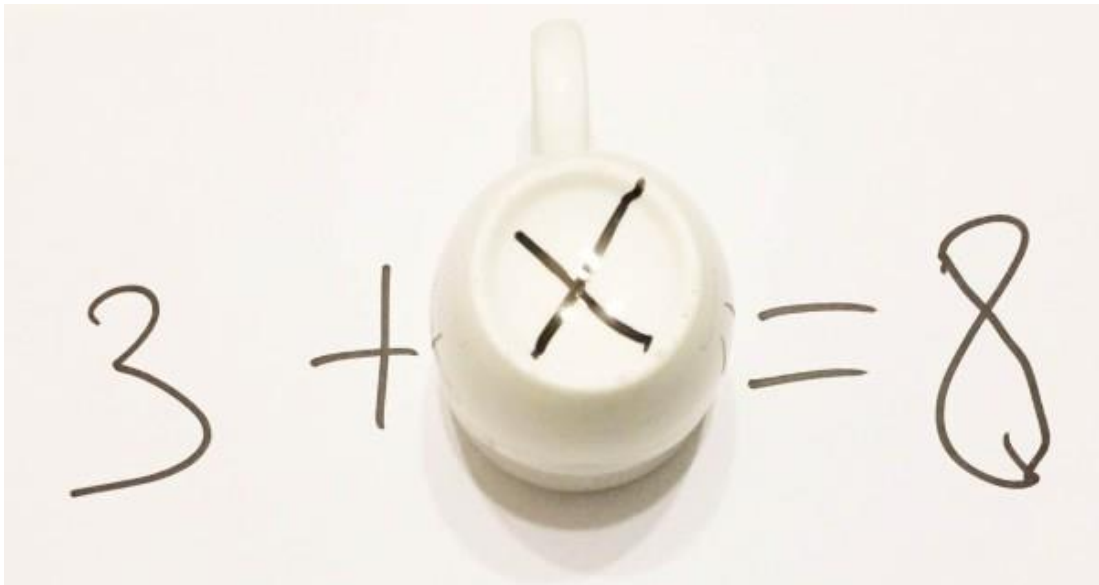
Сделать это можно за 2 простых шага:

Шаг первый — Надо научить детей понимать уравнения.

Нам потребуется простая **кружка**.

Напишите пример $3 + 5 = 8$

А на дне кружки «х». И, перевернув кружку, закройте цифру «5»



Что под кружкой?

Будьте уверены, ребенок сразу угадает!

Теперь закройте цифру «5». Что под кружкой?

Так можно писать примеры на разные действия и играть. У ребенка происходит понимание, что $x =$ это не просто непонятный знак, а «спрятанная цифра»

Шаг второй — Научите определять, x в уравнении является целым или частью? Самым большим или «маленьким»?

Для этого нам подойдет техника «Яблоко»

Задайте ребенку вопрос, где в данном уравнении самое большое?

$$5+x=17$$

Ребенок ответит «17».

Отлично! Это будет наше яблоко!

Самое большое число — это всегда целое яблоко. Обведем в кружок.



$$5+x=17$$

The number 17 in the equation is circled in green, representing the 'apple' in the 'Apple' technique.

А целое всегда состоит из частей. Давай подчеркнем части.

5 и x — части яблока.

А раз x — это часть. Она больше или меньше? x большое — или маленькое? Как его найти?

Важно отметить, что в таком случае ребенок думает, и понимает, почему, чтобы найти x в данном примере, нужно из 17 вычесть 5. Умничка!

После того, как ребенок поймет, что ключом к правильному решению уравнений является определить, x — целое или часть, он легко будет решать уравнения.

Потому что запомнить правило, когда понимаешь его гораздо проще, чем наоборот: вы зубрить и учиться применять.

Данные техники «Кружка» и «Яблоко» позволяют научить ребенка понимать, что он делает и зачем.

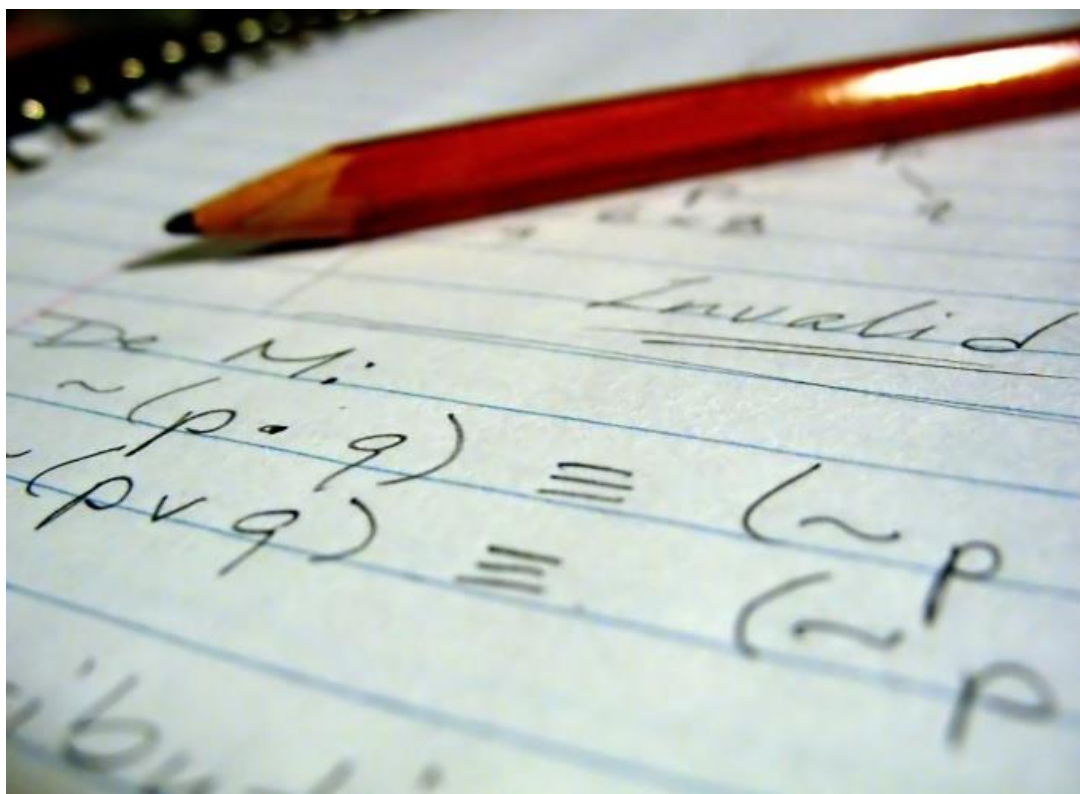
Когда ребенок понимает предмет, он у него начинает получаться.

Когда у ребенка получается, ему это нравится.

Когда нравится, появляется интерес, желание и мотивация.

Когда появляется мотивация — ребенок учится сам.

Учите ребенка понимать программу и, тогда процесс учебы станет отнимать у Вас значительно меньше времени и сил.



Предлагаем вам инструкцию-алгоритм в помощь для решения уравнений:

1. Попросите ребенка записать уравнение и прочитать его. При чтении неизвестных, содержащихся в уравнении, в начальных классах используются названия букв латинского алфавита.

2. Задайте вопрос: "Что требуется найти в этом уравнении?" Ребенок должен сказать, что обозначает неизвестная в этой записи.

$5+x=7$ - нужно найти неизвестное слагаемое.

$5*x=10$ - нужно найти неизвестный множитель.

$x-3=7$ - нужно найти неизвестное уменьшаемое.

$10-x=3$ - нужно найти неизвестное вычитаемое.

$x:3=5$ - нужно найти неизвестное делимое.

$15:x=3$ - нужно найти неизвестный делитель.

3. Попросите ребенка вспомнить правило, необходимое для поиска неизвестного, о котором идет речь в уравнении. Например, для того чтобы найти неизвестное слагаемое, нужно из суммы вычесть известное слагаемое. Другой пример: для того чтобы найти неизвестный делитель, нужно делимое разделить на частное.

Данные правила являются показателями связи между компонентами действий. Изучают их на уроках математики. Регулярно проверяйте у ребенка прочность их усвоения!

4. Если ребенок затрудняется с формулированием правила, вместе с ним найдите нужную формулировку в справочных материалах в конце учебника математики. Ребенок должен прочитать правило и заучить его.

5. Подставьте вместе с ребенком данные из уравнения в формулировку правила.

При решении уравнения $x-3=7$, полный ответ ребенка должен звучать так: "В уравнении $x-3=7$ нам не известно уменьшаемое. Для того чтобы найти неизвестное уменьшаемое, нужно к вычитаемому прибавить разность. К вычитаемому 3 прибавляю разность 7, получаю 10. Значит $x=10$ ".

6. Проконтролируйте запись решения уравнения:

$$x-3=7;$$

$$x=3+7;$$

$$x=10.$$

7. Затем нужно выполнить проверку правильности решения уравнения. Ребенок должен подставить найденное число в первоначальное уравнение. Далее необходимо сосчитать, сколько получится в левой и правой частях уравнения и сравнить эти числа. Если числа равны - уравнение решено, верно.

Если нет, то нужно искать ошибку в рассуждениях или вычислениях.

$$10-3=7;$$

$7=7$. Уравнение решено, верно.

! Решить уравнение – это значит найти неизвестное число. Если подставить его в уравнение вместо буквы, то должно получиться верное равенство.

ПОДСКАЗКА! *часть + часть = целое* *целое – часть = часть*

$$x - 4 = 6$$

$$x = 10$$

Ответ: 10.

$$8 - y = 5$$

$$y = 3$$

Ответ: 3.



Реши уравнения с проверкой.



ПОДСКАЗКА! *часть + часть = целое* *целое – часть = часть*

$$x - 4 = 6$$

$$x = 6 + 4$$

$$x = 10$$

Проверка:

$$x - 4 = 6$$

$$6 = 6$$

Ответ: 10.

$$10 - y = 4$$

$$y = 10 - 4$$

$$y = 6$$

Проверка:

$$10 - y = 4$$

$$4 = 4$$

Ответ: 6.

Удачи!

Литература:

1. Блог и все письма Ренаты Кирилиной и "Обучение с удовольствием".
2. Учебник «Математика- 2 класс» (в двух частях) авторов М. И. Моро и др. разработан в соответствии с ФГОС НОО и является составной частью завершённой предметной линии учебников «Математика» системы учебников «Школа России».
3. Математика. Методическое пособие с поурочными разработками. 2 класс - Медникова Л.А., М., 2016.
file:///C:/Users/User/Desktop/126%20МАТЕМАТИКА_U2.jpg.
4. Rids Pro – Развитие и обучение детей. <https://kids-pro.ru/uravneniya-1-klass-reshaem/>