

Решение уравнений по схемам-опорам

И.А. Альшевская

Метод обучения решению уравнений по схемам-опорам был придуман исключительно для тех детей, которые испытывают трудности при изучении математики, а каждая очередная плохая отметка вселяет в них страх, неуверенность в своих силах и нежелание заниматься математикой. Это очень упрощенный метод решения уравнений, и он не так хорош, как классическая методика. Но даже он дает детям возможность наблюдать определенные взаимосвязи между компонентами. «Сильным» ученикам он пригодится в качестве проверки.

Метод решения уравнений по схемам-опорам сводится к двум правилам и двум схемам-опорам.

Правило 1 и схема-опора 1

X	$+ 5 = 12$	Если X вначале, то находи его действием, противоположным тому, что в уравнении.
X	$- 4 = 7$	
X	$: 3 = 18$	
X	$: 2 = 6$	

Детям остается только уяснить, какие действия являются противоположными. Как правило, это трудностей не вызывает.

Правило 2 и схема-опора 2

$5 + X$	$= 12$	Если X посередине, то или дели, или вычитай.
$7 - X$	$= 3$	
$2 - X$	$= 10$	
$20 : X$	$= 4$	

– Дети, когда делить, а когда вычитать? (Если «+» и «-», то вычитать, а если «·» или «:», то делить.)

– А что вычитать из чего? (Из большего меньшее.)

– А что делить на что? (Большее на меньшее.)

Вот так можно рассуждать при решении простых и составных уравнений с детьми, которым математика дается трудно. Все остальные, как



требует программа, должны знать восемь или шесть правил нахождения неизвестного компонента и уметь выразить один компонент через другие.

Некоторые комментарии по решению составных уравнений

Памятка для учеников

1. Упрости. Начни с вопроса.
2. Реши простое уравнение.
3. Проверь.

Начинаем с вопроса:

– Можно ли, ничего не переставляя, выполнить какое-то действие?

– Можно.

Так отвечают ученики, когда перед ними уравнения вида

$$X + 4 = 90 - 20 \quad X + (90 - 35) = 80$$

$$(75 + 25) : X = 25$$

– Выполни и этим упрости.

Далее решается простое уравнение и выполняется проверка.

Иногда бывает, что ученики на данный вопрос отвечают положительно, когда перед ними уравнение вида

$$X \cdot 40 - 20 = 60$$

Некоторым детям хочется из 40 вычесть 20.

Нужно объяснить, что вычитание можно произвести после того, как выполнено умножение, чего мы сделать не сможем. И опять вопрос:

– Можно ли, ничего не переставляя, выполнить какое-то действие?

– Нет.

Так отвечают дети, когда видят перед собой более сложные уравнения.

Классическая методика математики предлагает обвести компоненты, ориентируясь на последнее действие в

левой части (а я говорю – на второе).
Перед нами уравнение:

$$\boxed{X \cdot 40} - \boxed{20} = 60$$

Первым действием выполняется умножение, вторым – вычитание. Чтобы объяснить наглядно, ставлю палец на второе действие и обвожу карандашом (или мелом) все то, что слева от пальца, и все то, что справа от пальца до знака «=». Учеников надо натренировать обводить компоненты уравнения правильно и быстро. Можно предложить 10–15 уравнений и просто упражнять правильно обводить компоненты, чтобы четко просматривался знак второго действия, знак «=» и компоненты, при этом обязательно комментировать: «Ставлю палец на первое действие, затем на второе, обвожу». Ученики часто делают такие ошибки:

$$\boxed{X \cdot 40} - \boxed{20} = 60$$

Ошибка: знак «=» обвели, а он должен четко просматриваться.

$$\boxed{X \cdot 40} - \boxed{20} = 60 \text{ или } \boxed{X - 40} - \boxed{20} = 60$$

Ошибка: знак второго действия не виден четко между компонентами.

Итак, мы обвели компоненты правильно:

$$\boxed{X \cdot 40} - \boxed{20} = 60$$

– В каком компоненте X ? В том, что вначале, или в том, что посередине? (В том, что вначале.)

– Если X в начале, то находим его действием, противоположным тому, что между компонентами. В данном случае сложением.

– Пишу первый компонент $X \cdot 40$, пишу «равно», выполняю сложение. Получаю:

$$X \cdot 40 = 60 + 20$$

– Можно ли теперь выполнить какое-то действие?

Тут некоторые ученики задумываются, и невозможно понять, почему. Оказывается, они смотрят не на нижнюю строчку, а на верхнее уравнение, где обведены компоненты:

$$\rightarrow X \cdot 40 - 20 = 60$$

$$X \cdot 40 = 60 + 20$$

Чтобы приучить детей смотреть на нижнюю строку, т.е. на ту, которую получаем после произведенных

действий, лучше верхнюю закрывать табличкой:

$$\boxed{}$$

– Можно ли выполнить действие? (Да.)

– Какое? ($60 + 20$)

– Выполни и этим упрости.

$$\boxed{}$$

– Где стоит X ? (Вначале.)

– Каким действием находим X , если он вначале? (Противоположным.)

– Что будешь делать? (80 делить на 40 .)

– Выполняй.

$$\boxed{X = 2}$$

– Проверка: открываем первое уравнение:

$$\boxed{X \cdot 40 - 20 = 60}$$

$$\boxed{X = 2}$$

– Вверху X , а я пишу его значение – 2, дальше – «умножить», и я пишу «умножить», затем 40, и я пишу 40, следом «минус» и я пишу «минус». Далее 20, и я пишу 20, потом «равно», и я пишу «равно», следом 60, и я пишу 60.

$$2 \cdot 40 - 60 = 20$$

После этого выполняю первое действие в левой части, получаю

$$80 - 20 = 60$$

Выполняю последнее действие: $60 = 60$. Уравнение решено верно.

Подобным образом можно рассуждать при решении составных уравнений, используя схемы-опоры.

Ирина Александровна Альшевская –
учитель начальных классов, г. Минск, Республика Беларусь.