Карпова Людмила Борисовна, учитель информатики и информатики

муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Киселевская средняя общеобразовательная школа

Как успешно обучать математике (2014 г)

Главная цель моей педагогической деятельности – это формирование личности, желающей и умеющей учиться. Учителю математики необходимо формировать у обучающихся готовность и способность к саморазвитию, т.е. универсальные учебные действия.

Давно доказано, что психология может быть использована в учебном процессе для организации усвоения вычислительных правил и определений, для поиска решения задач и доказательств теорем. Из основных психологических теорий усвоения хочу выделить теорию Петра Яковлевича Гальперина как основу существенного повышения эффективности преподавания математики.

П.Я.Гальперин говорил о пяти этапах усвоения. Однако в условиях классно-урочной формы обучения удобнее применять упрощенную схему, три этапа организации усвоения.

Этап 1. Ориентировка в материале и способах работы с ним. Основным на этом этапе является представление подлежащей усвоению порции материала и способов работы с ним в краткой схематической форме, которая позволяет приступить к практике, во-первых, без предварительного заучивания, во-вторых, практически без ошибок.

Этап 2. Организация пошагового контроля в ходе решения задач. Решение осуществляется в соответствии с данным на предыдущем этапе образцом, но с более подробной записью. Важно выявлять и сразу же ликвидировать «сбои» в работе каждого ученика.

Этап 3. Постепенный переход от пошагового контроля к самоконтролю.

Для наглядного доказательства эффективной организации работы по усвоению материала предлагаю к рассмотрению данный пример: как усвоить правила отыскания наибольшего общего делителя (НОД) и наименьшего общего кратного (НОК).

При использовании теории Гальперина данные правила, весьма непростые для обучающихся, изучаются одновременно. Рассмотрим вначале особенности вычислений НОД (а; b) и НОК (а; b) на примере вычисления **НОД (12; 18)** и **НОК (12; 18).**

После этого станет ясно, почему важно знакомить детей с этими правилами одновременно.

Наибольший общий делитель чисел 12 и 18 – самое большое число, на которое можно разделить эти числа, или, что то же самое, сократить дробь $\frac{12}{18}$. Разложим числа 12 и 18 на простые множители:

 **12 = 2\*2\*3; 18= 2\*3\*3.**

Таким образом, имеем

$\frac{12}{18}$ = $\frac{2\*2\*3}{2\*3\*3}$.

Сократить рассматриваемую дробь можно на одинаковые простые множители чисел 12 и 18. (Они одинаково подчеркнуты в разложении чисел на простые множители). НОД (12, 18) равен произведению одинаковых простых множителей этих чисел:

НОД (12; 18) = 2\*3 = 6.

Вышеописанное позволяет сформулировать правило отыскания наибольшего общего делителя любых двух чисел:

*Для отыскания НОД (а; b) надо:*

1. *Разложить числа а и b на простые множители и одинаково выделить одни и те же простые множители;*
2. *Найти произведение выделенных простых множителей.*

Теперь выясним, каким образом следует отыскивать наименьшее общее кратное тех же чисел:

**НОК (12; 18).**

Как и при нахождении НОД (12; 18) надо разложить числа 12 и 18 на простые множители. Оно уже выполнено.

Требуется найти такое число, которое делится и на 12, и на 18. Это означает, что дроби, числителями которых являются НОК (12; 18), а знаменателями – рассматриваемые числа, можно сократить таким образом, что в знаменателе каждой из дробей окажется 1. Следовательно, интересующее нас число должно содержать все простые множители как числа 12, так и числа 18.

Наименьшее из таких чисел может быть получено следующим образом. Запишем все множители одного из чисел, например, 12:

12 = 2\*2\*3.

Одновременно выписаны два множителя числа 18 – те самые, которые одинаковы в разложении чисел 12 и 18 на простые множители и поэтому одинаково подчеркнуты. Для получения НОК (12; 18) надо ко множителям числа 12 приписать недостающие множители числа 18. Разумеется, можно было взять все множители числа 18 и приписать недостающие множители числа 12. Получаем **НОК(12; 18) = 2\*2\*3\*3 = 2\*3\*3\*2 = 36**.

Теперь можно сформулировать правило отыскания наименьшего общего кратного любых двух чисел.

Для отыскания НОК(а; b), надо:

1)Разложить числа а и b на простые множители и одинаково выделить одни и те же простые множители;

2) записать произведение простых множителей одного из чисел и приписать к этому произведению все недостающие множители второго числа.

Проверка правильности усвоения правила может быть проведена в ходе пошагового контроля: предложив найти НОД и НОК каких-либо двух чисел, я проверяю правильность выполнения каждого шага, обязательно соотнося ответы обучающихся со схематической записью на доске. Каждый ребенок проверяет полученный результат «голосованием» сигнальной картой: карточкой с зеленым («правильно») и красным (неправильно») краями.