**Развитие мышления младших школьников при обучении математике**

**с использованием моделирования**

*Ткачев А.П., к.п.н., доцент кафедры*

*дошкольного и начального образования БелИРО*

 В обучении математике по проекту «Начальная школа ХХI века» в качестве одной из основных задач закономерно провозглашаются развитие логического мышления. На курсах повышения квалификации на вопрос о том, что необходимо развивать у младших школьников на уроках математики, учителя в первую очередь отвечают: «Логическое мышление». На вопрос же о том, какие виды мышления еще используются и развиваются на уроках математики в начальных классах, учителя, как правило, отвечают не так быстро. Однако, общеизвестно, что условно психологами выделяются такие виды мышления как практически-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое (абстрактное). При этом отмечается, что было бы неверно рассматривать какой-то из этих видов мышления как менее ценный, чем другие. Для дошкольников же и для учащихся первых и вторых классов начальной школы наиболее приемлемыми видами мышления являются практически-действенное и наглядно-образное. На их основе рекомендуется решать задачу развития словесно-логического (абстрактного) мышления как приоритетную для уроков математики в начальной школе. Это положение, как показывают наши наблюдения, в недостаточной мере учитывается учителями.

 В учебниках математики проекта «Начальная школа ХХI века» есть очень интересные и поучительные задачи, при решении которых становится понятным необходимость использования в начальной школе всех условно выделяемых видов мышления, а также явного применения моделирования при решении задач и обучения математике вообще. Уже довольно много лет назад в учебнике «Грамота» появилась ( а теперь она есть в первой части учебника «Математика» для 1 класса) задача со значками «Сообрази» и «Выложи фишки»: «У Лиды столько же воздушных шаров сколько у Димы.

Лида отдала Диме 3 шара. На сколько шаров у Лиды стало меньше, чем у Димы?».

Эта задача в качестве примера неоднократно предлагалась учителям начальных классов на курсах повышения квалификации. Во многих случаях в аудитории находились учителя, которые сразу же опрометчиво давали неправильный ответ: «На 3 шара». При кажущейся простоте этой задачи и кажущейся очевидности ответа для ее решения требуются некоторые размышления. При этом чисто абстрактные словесно-логические размышления для детей являются не очень доступными. Поэтому в учебнике и дана подсказка «Выложи фишки», являющаяся побуждением к моделированию ситуации.

Учитель может помочь детям: «Дети, сколько шаров было у Лиды?». Так как на этот вопрос конкретно ответить нельзя ввиду отсутствия данных в условии, учитель в беседе помогает детям понять, что у Лиды было не менее трёх шаров ( три, четыре, пять и т.д.). Допустим, что их было у неё пять. Заменим воздушные шары Лиды красными фишками и выложим их. Шары Димы заменим желтыми фишками и выложим их под красными фишками Лиды. Возьмем теперь 3 красные фишки у Лиды и положим их ( в соответствии с условием задачи) к пяти желтым фишкам Димы. Теперь для учеников очевидно, что у Лиды стало на 6 фишек ( шаров) меньше, чем у Димы. Таким образом, задача решена практическим способом. Вид размышления при этом можно назвать практически-действенным.

Вместо предметного моделирования при решении этой задачи можно использовать моделирование графическое, схематическое. Для этого изобразим 5 шаров Лиды пятью нарисованными кругами, а пять шаров Димы пятью нарисованными под кругами треугольниками. Так как по условию задачи Лиды отдала три шара Диме, зачеркнем три круга из пяти и дорисуем их к ряду из пяти треугольников ( Диме). Теперь на графической модели ( схеме) хорошо видно, что у Лиды стало на 6 шаров меньше, чем у Димы. В этом случае можно сказать, что мы пользовались наглядно-образным мышлением.

Наконец, решение можно проводить, записывая только знаки, используя только знаковую модель и словесно-логическое мышление. Рассуждать будем так. Отдавая Диме 3 шара, Лида сначала взяла их из множества своих шаров. Только вследствие этого множество шаров в «копилке» у Лиды стало на 3 меньше, чем у Димы. Когда же Лида затем эти 3 шара положила в «копилку» Димы, количество шаров у Лиды стало ещё на три меньше, чем у Димы. В результате этих двух действий ( взяла – положила) у Лиды стало 3+3 шара, то есть, на 6 шаров меньше, чем у Димы: 3+3=6 (ш.). Интуитивно понятно, что в этом случае чисто логические рассуждения являются более трудными для детей по сравнению с рассуждениями, опирающимися на предметную модель или схему. Предметное и схематическое моделирование хорошо помогает при поиске решения задачи, способствует развитию мышления в целом, всех его условно выделяемых видов. Предлагаем читателю самостоятельно удостовериться в этом при решении задачи из учебника «Математика» для 3 класса: «Семеро детей встали в круг и кидают мяч друг другу через одного. Оля и Юра стоят рядом. Начинает игру Оля. На каком броске получит мяч Юра, если мяч будут бросать по часовой стрелке? Против часовой стрелки?»