

Постановка проблемы еще не гарантирует ее успешного разрешения

— *Оксана Анатольевна, как Вы считаете, новый стандарт следует традициям начального математического образования, заложенным предыдущим поколением стандартов, или является революционным?*

— Стандарт второго поколения в математической подготовке младших школьников не предполагает революции. Он поддерживает традиции начального обучения математике, но расставляет иные акценты и определяет иные приоритеты. Определяющим в целеполагании, отборе и структурировании содержания, условиях его реализации является значимость начального курса математики для продолжения образования вообще и математического в частности, а также возможность использования знаний и умений при решении любых практических и познавательных задач.

— *В стандарте обозначено, что в ходе освоения предметной области «Математика и информатика» школьник должен получить возможность овладеть «основами логического и алгоритмического мышления, записи и выполнения алгоритмов». Но ведь задача развития логического мышления, формирования умения работать с алгоритмами всегда рассматривалась как приоритетная в начальной математической подготовке и находила отражение во всех авторских программах и учебниках математики. Значит ли это, что все учебники федерального перечня уже сейчас отвечают этому требованию стандарта?*

— Конечно, указанные задачи всегда были в зоне внимания каждого автора курса математики. Но сейчас – новое время и новые требования к образованию, поэтому перед каждым разработчиком стоит вопрос: в какой мере его средства соответствуют задачам

математического развития младших школьников, поставленным в стандартах, и что необходимо дорабатывать. Необходимо учесть, что постановка проблемы еще не гарантирует ее успешного разрешения. Очевидно, что одной лишь работы с готовыми алгоритмами арифметических действий, эпизодического решения логических задач, что обычно предлагается в учебниках математики, недостаточно для создания реальной основы для развития логического и алгоритмического мышления. К сожалению, как правило, учитель не создает ситуаций для успешного формирования логического мышления. Последнее часто подменяется сложными, но воспроизводящими действиями, основой которых является память ученика. Например, умение решать текстовые математические задачи определяется не тем, может ли ученик воспроизвести заученный (или разученный в ходе многократного решения однотипных задач) ход решения, а тем, как понимает математическую суть представленной в задаче проблемы и демонстрирует с помощью математических средств логику ее разрешения.

Для реализации идеи формирования алгоритмического мышления, которое выдвинуто стандартом как требование к предметным результатам обучения, необходимо, чтобы и в программах, и в учебниках нашли реальное отражение авторские подходы к организации постепенного освоения учащимися алгоритма как способа решения математической задачи и использования изученных алгоритмов в стандартных и нестандартных учебных и житейских ситуациях. Каждый шаг любого алгоритма должен быть понятен учеником на уровне совокупности составляющих его шагов. Например, при изучении каждого из четырех арифметических действий может быть один и тот же алгоритм работы ученика: описание сюжетной ситуации, иллюстрирующей действие; составление модели арифметического действия; выбор способа получения результата;

оформление математической записи (с помощью карточек с числами и знаками) и ее правильное чтение. Сначала первоклассник работает по алгоритму вместе с учителем, затем самостоятельно полностью воспроизводит алгоритм в конкретной сюжетной ситуации. Формируемое при этом умение работать по алгоритму со временем становится универсальным. В ходе такого обучения дети учатся рассуждать, понимать высказывания, содержащие математическую терминологию, устанавливать их истинность, формулировать предположения, планировать ход решения и проверять его.

Я привела пример из первого класса, хотя традиционно первое обращение многих авторов к правилам, алгоритмам, моделям решения совпадает с началом изучения способов выполнения арифметических действий и при обучении решению задач в 2–3 действия. В этой ситуации трудности изучения собственно математического содержания (как подписать однозначное число под двузначным при вычитании в столбик; как показать на схеме, что одно число втрое больше другого и пр.) усугубляются проблемами неумения или неспособности действовать по правилу, следовать алгоритму. Например, одни дети при выполнении вычитания ошибочно используют шаги алгоритма сложения (присчитывают, а не отсчитывают единицу или вообще складывают вместо того, чтобы вычитать). Другие – при решении текстовой задачи в 2–3 действия ограничиваются выполнением одного действия и записью ответа. Самое странное при этом то, что большинство из недорешавших хорошо представляют себе сюжет задачи и знают вопрос, на который требуется ответить.

Созданию предпосылок формирования основ логического и алгоритмического мышления способствуют те правила и инструкции, с которыми ученики знакомятся и которым следуют уже с первых уроков математики (да и других предметов). Ведь всем известно, что многие бывшие дошкольники совершенно не умеют играть по правилам,

выигрывать и проигрывать (т. е. участвовать в игре до конца). Поэтому им нужно поучиться или усовершенствоваться в действиях по инструкции учителя, содержащей не одно-единственное условие, а хотя бы два или три (в игре обычно несколько условий или правил: ролей, хода игры, выигрыша); потренироваться задавать вопросы и строить ответы и т. д. Для математической подготовки первоклассника, только пришедшего в школу, характерно то, что при умении считать до ста или даже до тысячи, он не может назвать числа от четырех до восьми, затрудняется в установлении соответствия между заданным набором предметов и числом фишек (положи столько же фишек, сколько на картинке цыплят и утят). Поэтому очень важно, чтобы современные средства обучения математике (в первую очередь учебники) способствовали формированию умения следовать инструкции, правилу, алгоритму; учили рассуждать, правильно использовать математическую терминологию, строить высказывание, проверять его истинность, формулировать вывод.

— *Как такое требование стандарта, как необходимость «освоения способов решения проблем творческого и поискового характера», реализуется при изучении курса математики?*

— Стандарт помогает нам шире смотреть на аспекты изучения каждого предмета. Математика как точная наука не только не чужда творчеству, исследованию, поиску, но и предлагает разнообразные учебные ситуации, в которых любой ученик может (при соответствующей организации обучения) почувствовать себя первооткрывателем, исследователем, творцом.

Формирование у младшего школьника умения учиться невозможно без готовности и способности находить разные способы решения учебной задачи и определять наиболее целесообразные и оптимальные из них. Знание способа предполагает его понимание и преднамеренное использование. Если ученик способа не знает, но

правильно выполняет задание, значит, он лишь воспроизводит то, что увидел («сфотографировал») или услышал («заучил как песенку»), не отдавая себе отчет в том, почему, что и как он делает. К примеру, нередки случаи, когда ученик знает ответ задачи в два действия, но не может рассказать решения. Многим знакома ситуация, когда ученик решает задачу на уроке, но не может решить точно такую же дома: «фотография» оказалась нечеткой или школьник забыл слова «песенки».

Часто дети знают единственный и не самый рациональный способ решения. Например, если нужно сказать, «сколько будет девять умножить на четыре» рассуждают так: «девять умножить на один – девять, девять на два – восемнадцать». Примерно также этот ребенок рассуждает, соображая, «сколько будет четыре умножить на девять».

Авторы, ориентирующие учителей и учеников на совместный поиск, «открытие» разных способов решения, выстраивают на страницах учебника специальную работу по их освоению, различению – ведь ученику нужно будет выбирать подходящий. В этом случае в учебнике систематически появляются указания на решение разными способами; выбор рационального, сравнение способов и т. д. Немаловажным является наличие методического комментария к организации деятельности детей, осваивающих и использующих различные способы решения учебной задачи. Часто второй или третий способ служат основой для проверки правильности решения. Например, чтобы к девяти прибавить два, можно поступить так: посчитать с помощью фишек (или палочек) сколько будет «девять и два»; или по линейке к девяти присчитать два (передвинуться вправо на два); или присчитать к девяти сначала один до десяти, а затем еще один, т. е. « $9 + 2 = 9 + 1 + 1$ ». И поскольку в каждом случае получается 11, то ученик убеждается в правильности результата и собственных действий.

Хочу обратить внимание коллег, что, очевидно, в ближайшее время будут внесены серьезные изменения в пособия для учителей. На мой взгляд, эти изменения будут более существенными, чем те, которые появятся в учебниках. Ведь важно, чтобы педагог знал, как, какими средствами математики могут быть реализованы отдельные положения нового стандарта на уроках, в какой последовательности осуществлять работу по формированию конкретных универсальных учебных действий (например, как научить моделировать, сравнивать, классифицировать и т. д.).

— *Считаете ли Вы, что в связи с введением нового стандарта учебник математики все-таки должен измениться?*

— Да. Учебник – это основное (а иногда, к сожалению, и единственное) средство обучения, имеющееся у каждого ученика. От того, как он устроен, насколько доступен в изложении, удовлетворяет ли интересам и потребностям сегодняшнего ученика, зависит, будут ли успешно развиваться те предметные, метапредметные и личностные характеристики школьника, о которых сейчас так много говорится. Очевидно, что хороший учебник тот, который учит учиться: в нем легко ориентироваться (есть условные обозначения для ученика); с ним можно «посоветоваться» (найти нужный алгоритм, план, «карточку-помощницу», «подсказку»); он учит общаться («обсудим вместе», «работа в парах»); с ним можно не бояться трудного материала и сложных заданий (все важное выделено, содержание соответствует теме); можно проверить свои силы в рассуждении, доказательстве.

Учебник для младшего школьника — это тропинка в будущее. Будет ли она извилистой, усеянной рытвинами и кочками или будет лишь немного шероховатой, зависит не только от разработчиков стандартов, но и от авторов и издателей.