

Развитие мышления детей 7–10 лет на основе анализа текста и графической модели текстовой задачи

С.А. Козлова

Математическая текстовая задача – одно из важнейших средств формирования и развития мышления детей. В статье изложена система работы с текстами простых и составных задач, основанная на психологических особенностях младших школьников и ориентированная на формирование у них приёмов логического мышления. Данная работа состоит из нескольких этапов, распределена по уровням сложности, по классам начальной школы и опирается на умение учащихся читать и понимать прочитанное.

Ключевые слова: младшие школьники, текстовая задача, приёмы и этапы работы над текстовой задачей, приёмы логического мышления.

Большинство детей, приходящих в школу, находятся на дооперационном уровне интеллектуального развития. Это уровень наглядно-образного мышления, который основан на логике эмпирических связей вещей, усвоенной при их практическом использовании. Обучение основам наук не может в полной мере опираться на такой тип мышления, поэтому необходимо создание оптимальных условий для перехода первоклассников от наглядно-образного мышления к наглядно-схематическому и, далее, к логическому на основе формирования у них процессов анализа и синтеза.

Умственное развитие в этот период, как известно, проходит через три стадии, если рассматривать его относительно процесса моделирования. Первая – действия с эталонами и их моделями; вторая – устранение действий с эталонами и формирование действий в моделях; третья – устранение моделей и переход к умственным действиям [4, с. 31–36]. Вопрос о выборе средств и приёмов, позволяющих учителю целенаправленно и осознанно организовывать свою работу в данном направлении,

является одним из наиболее важных. Математика даёт нам такие средства, и одно из них – текстовая задача, так как эффективное формирование умения решать её неразрывно связано с развитием у детей процессов мышления.

Формирование культуры решения задач заключается в том, что поиск решения осуществляется на базе глубокого и всестороннего предварительного анализа задачи. Главное здесь – **сделать текст задачи, его структуру и особенности предметом особого изучения.** Для этого необходимо использовать систему упражнений, в которых конкретно задачи рассматриваются лишь как материал, а целью (требованием) является последовательно

1) расчленение задачи на элементарные условия и требования;

2) выявление связей и зависимостей между отдельными данными и между данными и требованием;

3) построение схематической модели к задаче;

4) перекодировка задачи на другой язык [3, с. 250–251].

Педагогическая практика последнего времени показывает эффективность таких подходов, однако и выявляет трудности в их применении, которые связаны с возрастными особенностями мышления детей и, в частности, с трудностями в понимании текста, составляющих его слов и грамматических конструкций. Очевидно, что развитие умений решать задачи должно сопровождаться развитием умений, позволяющих **понимать текст.**

Работа над пониманием текста включает в себя формирование процессов анализа и синтеза и проходит несколько этапов. Первый из них, относящийся к рассматриваемому нами периоду, – это овладение навыками восприятия в плане «речи-значения», позволяющими понимать фактическое, предметное, в широком смысле этого термина, содержание того, о чём говорится или о чём написано [2, с. 238]. При этом мы занимаемся, в сущности, формированием понимания компонентов речевого высказывания повествовательного характера [1, с. 187–202].

В соответствии с вышеизложенным становится ясно, что работа по созданию приёмов, позволяющих младшим школьникам эффективно осуществлять анализ текста задачи, занимаясь в то же время работой над пониманием текста, сохраняет свою значимость и в настоящее время. Поэтому специально для начального курса математики в Образовательной системе «Школа 2100» и, следовательно, для массовой школы нами были разработаны **алгоритмы**, ориентированные на поэтапное формирование у детей младшего школьного возраста умения самостоятельно и осознанно решать задачи на основе их анализа.

Данные алгоритмы позволяют сначала анализировать тексты задач и сопутствующие им вспомогательные модели, находить на основе такого анализа решение задачи, а затем переходить от анализа модели к её самостоятельному созданию.

Первый из предложенных ниже алгоритмов основан на **сопоставлении текста простой задачи и готовой вспомогательной графической модели.** Он предполагает оказание помощи плохо читающим детям в понимании прочитанного, а также равноценное включение их в процесс анализа задачи наравне с хорошо читающими и понимающими прочитанное детьми. Особо отметим, что проблема исключения плохо читающих детей из процесса анализа задачи и, как следствие, неучастие их в творческом процессе, сопровождающемся активным формированием всех мыслительных операций, является чрезвычайно актуальной для массовой школы. Таким детям чаще всего достаются только репродуктивные задания: воспроизвести готовое решение вслед за более успешными одноклассниками и записать его. Это понятно: пока плохо читающие дети осваивают текст и пытаются понять его, остальные теряют к процессу анализа всякий интерес. Напомним, что если ребёнка долго и упорно отлучать от творческого действия, то к моменту, когда он будет способен принять в нём участие (научится читать), привлечь его к творчеству окажется крайне сложно.

Предлагаемый нами алгоритм используется после того, как все дети в

классе научатся успешно работать с информацией, содержащейся во вспомогательных графических моделях: смогут увидеть взаимосвязь данных величин, обнаруживать связь между данными величинами и искомой, составлять и решать на этой основе простые задачи. Новой на данном этапе становится только работа с текстом задачи, и заключается она в сопоставлении готовой и понятной модели с текстом, в разъяснении смысла текста через модель. При этом плохо читающим детям предлагается проанализировать задачу, а хорошо читающим – выслушать и оценить результаты их деятельности.

1-й класс. Этапы работы по анализу текста и готовой вспомогательной графической модели простой текстовой задачи

1. Самостоятельное чтение текста задачи **всеми** детьми класса.

2. Чтение плохо читающими детьми информации, записанной на схеме (работают 1–2 человека). Одновременно осуществляется поиск этой информации в тексте **всеми** детьми класса.

3. Выявление плохо читающими детьми связей и зависимостей между отдельными данными и между данными и требованием задачи с опорой на схему на основе понятий «целое – часть» (работают 1–2 человека).

4. Совместное обсуждение и формулирование условия и вопроса задачи **всеми** детьми класса.

5. Проверка этого устного текста хорошо читающими детьми с опорой на текст задачи.

6. Совместное обсуждение и составление плана решения **всеми** детьми класса.

7. Работа детей в парах: запись решения задачи.

8. Запись полученного результата на доске, его объяснение и оценивание.

Второй из предлагаемых нами алгоритмов является промежуточным. Он позволяет ребёнку с высокой степенью осознанности перейти от анализа текстов с ясной, прозрачной логической структурой к более сложным текстам, понимание которых требует усилий по установлению логических взаимосвязей между заключёнными в них данными.

Сначала детям предлагаются готовые вспомогательные модели, которые следует сопоставить с текстом, а затем модели, которые надо заполнить после прочтения и анализа текста.

1-й класс. Этапы работы по анализу текста и готовой вспомогательной графической модели составной текстовой задачи

1. Самостоятельное чтение текста задачи **всеми** детьми класса.

2. Чтение плохо читающими детьми информации, записанной на схеме (работают 1–2 человека). Одновременно осуществляется поиск этой информации в тексте **всеми** детьми класса.

3. Проверка заполненной схемы хорошо читающими детьми.

4. Анализ схемы и деление составной задачи на простые. Совместная работа **всех** детей в классе.

5. Составление плана решения. Совместная работа **всех** детей класса.

6. Индивидуальная или парная работа детей по решению задачи. При этом те дети, которые пока могут решать только простые задачи, выполняют лишь первое действие, остальные идут дальше.

7. Запись на доске **полного** решения задачи теми детьми, которые его нашли самостоятельно.

8. Объяснение этого решения теми детьми, которые пока могут самостоятельно решать только простые задачи. Проверка и уточнение данного объяснения теми детьми, кто смог решить всю задачу.

9. Оценивание результатов и выявление общих приёмов, используемых при решении составных задач.

Предлагаемый нами **третий алгоритм** ориентирован на следующий шаг в формировании умения самостоятельно решать текстовые задачи: обучение детей построению вспомогательной модели к задаче на основе развёрнутого анализа текста.

2–4-й классы. Этапы работы по анализу текста и построению вспомогательной графической модели текстовой задачи

1. Самостоятельное чтение текста задачи **всеми** детьми класса и подчёркивание всех информационных единиц (все названные в тексте величины).

2. Выписывание найденных величин на доску учителем под диктовку учеников.

3. Установление и фиксирование связей между величинами с помощью стрелок, подчёркиваний и т.д. Совместная работа **всех** детей и учителя.

4. Совместное составление вспомогательной модели.

5. Оценка этой модели детьми с точки зрения её понятности и доступности.

6. Переход в случае необходимости к другой вспомогательной модели.

7. Составление на основе модели плана решения. Совместная работа **всех** детей в классе.

8. Индивидуальная или парная работа детей по решению задачи.

9. Оценивание результатов и выявление общих приёмов, используемых при решении задач.

Предложенные нами алгоритмы уточняют и дополняют уже существующие приёмы работы с текстом задачи с точки зрения облегчения дифференциации работы педагога в соответствии с возможностями учащихся, а также поэтапно выстраивают процесс осознанного моделирования задач детьми.

В заключение особо отметим, что использование при работе с младшими школьниками данных алгоритмов позволяет педагогу активизировать совместную познавательную деятельность детей и, как следствие, процессы их мышления.

Литература

1. *Лурия, А.Р.* Язык и сознание / А.Р. Лурия. – М., 1979.

2. *Морозова, Н.Г.* О понимании текста / Н.Г. Морозова // Известия Академии педагогических наук РСФСР. – М.; Л., 1947. – Вып. 7.

3. *Фридман, Л.М.* Психологический справочник учителя / Л.М. Фридман, И.Ю. Кулагина. – М.: Просвещение, 1991.

4. *Эльконин, Д.Б.* К проблеме периодизации психического развития / Д.Б. Эльконин // Вопросы психологии. – 1971. – № 4.

Светлана Александровна Козлова – автор учебников непрерывного курса математики, координатор направления «Математика» в ОС «Школа 2100», г. Москва.