

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

*С.А. Козлова*

Исследование основ процессов мышления и речи в их взаимосвязи позволило выделить математическую текстовую задачу как одно из важнейших средств их формирования. При этом продолжает оставаться актуальной работа по созданию приемов, позволяющих наиболее эффективно осуществлять этапы работы над текстовой задачей. В статье сформулированы педагогические задачи и разработана система работы с текстами задач, основанная на психологических особенностях детей младшего школьного возраста и ориентированная на формирование у них приемов логического мышления.

*Ключевые слова:* текстовая задача, приемы и этапы работы над текстовой задачей, приемы логического мышления.

Хорошо известно, что большинство детей, приходящих в школу, находятся на дооперациональном уровне интеллектуального развития. Это уровень наглядно-образного мышления, основанный на логике эмпирических связей вещей, усвоенной при их практическом использовании. Обучение основам наук не может опираться на него в полной мере, поэтому для педагогов является профессиональной необходимостью создание таких условий, в которых формирование наглядно-схематического и, далее, логического мышления у учащихся было бы максимально эффективно.

Понятно, что формирование нового типа мышления должно основываться на развитии у детей таких мыслительных процессов, как анализ и синтез. Следует особо отметить, что умственное развитие в этот период должно также сопровождаться процессом освоения моделирования как формы продуктивного мышления [6, с. 31–36]. При этом вопрос о выборе средств и приемов, позволяющих

учителю целенаправленно и осознанно организовывать свою работу в этом направлении, является важнейшим.

Математика дает нам такие средства, и одно из них – текстовая задача. Эффективное формирование умения ее решать неразрывно связано с развитием у детей взаимообусловленных процессов мышления и моделирования, т.е. уже существующие в настоящее время приемы решения задач ориентированы на целенаправленное вовлечение детей в совершенные мыслительные операции.

Действительно, поиск решения осуществляется на базе глубокого и всестороннего предварительного анализа задачи и дальнейшего синтеза полученных выводов. Главное – сделать тексты задач, их структуру и особенности предметом внимательно изучения.

Для этого в настоящее время используется особая система упражнений, где собственно задачи являются лишь материалом, а целью становится

- 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 [5, с. 250–251].

Педагогическая практика последнего времени показывает значительную эффективность таких подходов, однако и выявляет трудности их практического применения, связанные с возрастными особенностями мышления детей и, в частности, с проблемой понимания текста, составляющих его слов и грамматических конструкций, а также трудности в работе со вспомогательной графической моделью. Очевидно, что развитие умений по решению задач на начальных этапах должно сопровождаться развитием умений, позволяющих читать и понимать текст, а также читать, понимать, строить и применять вспомогательные модели.

Работа над пониманием текста основывается на развитии процессов анализа и синтеза и обязательно проходит через этап овладения

умениями в плане «речи-значения», позволяющем понимать фактическое, предметное, в широком толковании этого термина, содержание того, о чем говорится или о чем написано [4, с. 238]. При этом мы должны заниматься формированием понимания компонентов речевого высказывания повествовательного характера и, как следствие, учить детей самостоятельно формулировать эти высказывания [3, с. 187–202].

В соответствии с вышеизложенным становится ясно, что работа по созданию приемов, позволяющих младшим школьникам эффективно осуществлять анализ текста задачи, занимаясь при этом на начальных этапах одновременно и работой над пониманием текста, продолжает оставаться актуальной и в настоящее время.

Специально для начального курса математики в Образовательной системе «Школа 2100», а также для массовой школы нами были разработаны алгоритмы, позволяющие предотвратить выявленные трудности.

Первой из обозначенных проблем является проблема вовлечения плохо читающих детей в процесс полноценного анализа текста задачи на начальном этапе работы с ней, и второй – проблема осознанного, самостоятельного и продуктивного применения детьми вспомогательной графической модели.

Следует особо отметить, что проблема вытеснения плохо читающих детей из творческого процесса анализа задачи, сопровождающегося активным формированием всех мыслительных операций, является крайне актуальной для массовой школы. Таким детям чаще всего даются только репродуктивные задания: воспроизвести готовое решение вслед за другими детьми и записать его. Педагогов можно понять: сложно работать над совместным анализом задачи в классе, где есть и плохо и хорошо читающие дети, ведь пока первые читают текст и пытаются понять прочитанное, вторые теряют к процессу анализа всякий интерес. Между тем практика показывает, что если ребенка долго и упорно отлучать от творческого действия, то в дальнейшем вернуть его к нему будет крайне сложно.

Таким образом, возникает необходимость уточнить и дополнить уже существующие приемы работы с текстом задачи. Эти уточнения и дополнения, по нашему мнению, должны давать педагогу возможность вовлекать на равных позициях и плохо и хорошо читающих детей в процесс анализа и решения задачи.

Предлагаемый далее алгоритм является первым в системе и начинается использоваться после того, как все дети в классе смогут успешно работать с информацией, содержащейся в простейших вспомогательных графических моделях: научатся видеть взаимосвязь данных величин между собой, 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.

Следует также особо отметить, что начальный курс математики [2] содержательно и технологически интегрирован с курсом обучения грамоте в Образовательной системе «Школа 2100» [1]. Дети на уроках математики работают с текстами, сконструированными из тех же слов и грамматических конструкций, с которыми они имеют дело на уроках обучения грамоте, что позволяет с еще большей эффективностью осуществлять анализ текста задачи.

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

- Самостоятельное чтение текста задачи всеми детьми класса.
- Чтение плохо читающими детьми информации, записанной на схеме. Работают 1–2 человека. Одновременный поиск этой информации в тексте всеми детьми в классе.
- Выявление плохо читающими детьми связей и зависимостей между отдельными данными и между данными и требованием с опо-

рой на схему на основе понятий «целое–часть». Работают 1–2 человека.

- Совместное обсуждение и формулирование условия и вопроса задачи всеми детьми класса.
- Проверка совместно созданного устного текста хорошо читающими детьми с опорой на текст.
- Совместное обсуждение и составление плана решения всеми детьми класса.
- Парная работа детей по записи решения задачи.
- Запись полученного результата на доске, объяснение и оценивание.

Второй из предлагаемых нами алгоритмов является промежуточным. Он позволяет ребенку перейти от анализа текстов с ясной, прозрачной логической структурой к более сложным текстам, понимание которых требует усилий по установлению логических взаимосвязей между заключенными в нем данными. Кроме того, этот же алгоритм позволяет сделать шаг от чтения готовой модели к ее достраиванию на заданной основе. Сначала детям предлагаются готовые вспомогательные модели, которые следует сопоставить с текстом, затем модели, которые надо заполнить после прочтения и объяснения текста.

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

- Самостоятельное чтение текста задачи всеми детьми класса.
- Чтение плохо читающими детьми информации, записанной на схеме. Работают 1–2 человека. Одновременный поиск этой информации в тексте всеми детьми в классе.
- Проверка заполненной схемы хорошо читающими детьми.
- Анализ схемы и деление задачи на простые. Совместная работа всех детей в классе.
- Составление плана решения. Совместная работа всех детей в классе.
- Индивидуальная или парная работа по решению задачи. При этом те дети, которые пока могут решать лишь простые задачи, выполняют только первое действие, остальные идут дальше.

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

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

- Оценивание результатов и выявление общих приемов, используемых при решении составных задач.

Предлагаемый нами далее алгоритм ориентирован на следующий шаг в формировании умения самостоятельно решать текстовые задачи: обучение детей полному построению вспомогательных моделей к задаче на основе развернутого анализа текста, а также выбору среди них оптимальной модели.

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

- Самостоятельное чтение текста задачи всеми детьми класса и подчеркивание всех информационных единиц (все названные в тексте величины).

- Выписывание найденных величин на доску учителем под диктовку учеников.

- Установление и фиксирование связей между величинами с помощью стрелок, подчеркиваний и т.д. Совместная работа всех детей и учителя.

- Совместное составление вспомогательной модели.

- Оценка этой модели детьми с точки зрения ее понятности и доступности.

- Переход, в случае необходимости, к другой вспомогательной модели.

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

- Индивидуальная или парная работа по решению задачи.

- Оценивание результатов и выявление общих приемов, используемых при решении задач.

Сделаем вывод: предложенные нами алгоритмы уточняют и дополняют уже существующие прие-

мы работы с текстом задачи. Эти уточнения и дополнения относятся, в первую очередь, к приемам, вовлекающим плохо читающих детей в процесс полноценного анализа текста задачи на начальных этапах работы.

Эти же алгоритмы разводят во времени этап изучения и этап построения вспомогательной графической модели учащимися.

Особо отметим, что использование при работе с младшими школьниками предлагаемых нами алгоритмов позволяет педагогу активизировать совместную познавательную деятельность детей и, как следствие, процессы мышления.

Все вышеизложенное дает ясное представление о том, что описанная в данной статье поэтапная работа, ориентированная на углубление работы по чтению, пониманию и анализу текста задач и вспомогательных графических моделей, направлена на предотвращение возможной неуспешности учащихся начальных классов в формировании такой ключевой математической компетенции, как решение задач.

#### **Литература**

1. Бунеев, Р.Н. Букварь : учебник по обучению грамоте и чтению / Р.Н. Бунеев, Е.В. Бунеева, О.В. Пронина. – М. : Баласс, 2008. – 160 с.

2. Демидова, Т.Е. Математика : учебник для 1-го класса в 3-х ч. ; ч. 2 / Т.Е. Демидова [и др.]. – М. : Баласс, 2008. – 80 с.

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

4. Морозова, Н.Г. О понимании текста / Н.Г. Морозова // Известия Академии педагогических наук РСФСР ; вып. 7. – М. ; Л., 1947. – С. 191–239.

5. Фридман, Л.М. Психологический справочник учителя / Л.М. Фридман, И.Ю. Кулагина. – М. : Просвещение, 1991. – 288 с.

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

*Светлана Александровна Козлова – автор непрерывного курса математики в Образовательной системе «Школа 2100», ведущий методист Образовательной системы «Школа 2100», г. Москва.*