

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

*В статье представлены материалы исследования процесса применения моделирования учебной информации в целях математического развития учащихся начальных классов.*

**Ключевые слова:** математическое развитие, текстовые задачи, структура задачи, моделирование.

Одним из направлений обновления курса математики при выработке концепции начального математического образования в школах Республики Беларусь А. А. Столяр назвал гуманизацию обучения путем развития младших школьников [2, с. 16]. При этом под математическим развитием, как отмечается в трудах доктора педагогических наук А. В. Белошистой, понимается «целенаправленное и методически организованное формирование совокупности взаимосвязанных основных (базовых) свойств и качеств математического мышления ребенка и его способности к математическому познанию действительности» [1, с. 44].

Результатами математического развития учащихся являются: сформированные у них приемы умственной деятельности (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение, классификация); умения строить индуктивные и дедуктивные рассуждения; наличие практико-ориентированной интуиции в применении математических знаний; формирование самостоятельности в учебно-познавательной деятельности; целенаправленность, организованность, активность, критичность математического стиля мышления [1, с. 46–47]. То есть математическое развитие учащихся младшего школьного возраста обеспечивает их личностное совершенствование, что в сочетании с нравственным воспитанием служит гуманизации образования.

Проведенное нами исследование показало, что одним из критериев математического развития учащихся является умение решать текстовые задачи. Это подтверждает и тот факт, что 83% учащихся с низким уровнем математического развития не справляются с решением текстовых задач.

Анализ полученных результатов исследования привел к предположению о том, что путем применения моделирования текстовых задач по ли-

нии усложнения моделей от предметных до логико-символических можно научить учащихся решать текстовые задачи и, как следствие этого, повысить уровень математического развития младших школьников, обеспечивая гуманизацию начального математического образования.

Поэтому в целях доказательства гипотезы для формирования умений анализировать информацию, заложенную в задаче, сначала применяются приёмы выделения условия и вопроса задач различной математической структуры. Ученикам предлагаются текстовые задачи, предметные области которых включают множества с их числовыми характеристиками, расположенными перед, после или внутри вопроса задачи; величины с их числовыми значениями или отвлеченные числовые данные, расположенные в различном порядке по отношению к требованиям задач. На основе анализа текста задачи учащиеся схематически иллюстрируют ее структуру, с помощью «окошек» представляют числовые данные и знаком «?» обозначают требование задачи.

Таким образом, еще до решения задач ученики строят простейшие модели вида: условие — вопрос; 1-я часть условия — вопрос — 2-я часть условия; вопрос — условие; условие — требование; требование — условие, а также требование, включенное в содержание условия. После такой аналитической деятельности целесообразен переход к овладению синтезом, когда по представленной учителем модели ученики сами сочиняют задачу. Выполнение заданий этого вида многовариативно, поэтому способствует развитию математической речи учащихся, позволяет каждому привести и обосновать свой пример. Особенно интересны задачи, в которых предметная область и числовые данные включены в вопрос. Например: «Какая цена тетради, если 6 тетрадями стоят 12 рублей?».

На следующем этапе исследования учащиеся выделяют математическую сущность текстовых задач с помощью предметного моделирования. С этой целью используются зарисовки или множества предметов с их числовыми характеристиками. Предметное моделирование позволяет учащимся перейти к математизации ситуации, представленной в задаче, и записать ее решение. Это служит генетическому формированию математических понятий [2, с. 19]. Затем предметное моделирование сменяется схематическим, когда множества иллюстрируются геометрическими фигурами.

Следует отметить, что наряду с предметным и схематическим моделированием ученики выполняют семантический анализ задач и учатся строить текстовые и табличные краткие записи, позволяющие выделять основные слова, указывающие на связи между данными и искомыми. Затем строятся графические и символические модели задач.

Для успешного моделирования текстовых задач сначала в процессе усвоения содержания задачи и первого повторения задачи учитель поясняет и строит модель, затем модель строится вместе с учениками с их пояснениями, далее учащиеся из ряда предложенных различного вида моделей выбирают наиболее оптимальную модель с обоснованием своего выбора. Далее ученики выбирают модели задач из одного вида моделей, соответствующих и не соответствующих рассматриваемой задаче, доказывая целесообразность своего выбора.

На следующем этапе учащиеся сами строят модели текстовых задач с обоснованием построения. По модели объясняется смысл числовых данных и повторяется вопрос задачи. Далее выполняется поиск решения задачи.

Одним из уровней развития аналитического мышления учащихся является работа над задачами с пропорциональными величинами. В таких задачах ученики не только определяют условие и вопрос задачи, но и в соответствии с ситуацией и числовыми данными определяют величины, о которых в неявном виде говорится в задаче. Например: «Девочка за 3 альбома заплатила 57 рублей. Сколько денег заплатил мальчик за 2 таких же альбома?». Ученики выделяют величины: «цена», «количество», «стоимость» затем строят табличную краткую запись задачи.

Применение моделирования в процессе организации учебно-математической деятельности при работе над текстовыми задачами способствует формированию таких мыслительных действий, как анализ и синтез, классификация и систематизация, планирование, которые обеспечивают овладение обобщенными способами решения математических задач. Кроме того, моделирование позволяет обеспечить понимание математической информации, представленной в текстовых задачах. Учащиеся на основе анализа текстовых задач пользуются различными видами их интерпретации, моделируют ситуации и связи между данными и искомыми, обосновывают выбор арифметических действий для их решения, рассуждают и доказывают математические утверждения. На основе этих математических умений ученики используют свои знания для решения нестандартных задач, находят причины допущенных ошибок, самостоятельно оценивают процесс и результаты решения программных учебных задач.

Таким образом, исследование показывает, что для учащихся начальных классов большое значение в их математическом развитии имеет специальная работа по моделированию различных текстовых задач, способствующая формированию аналитического и синтетического мышления учащихся, развитию их математической речи, формированию умений решать текстовые задачи любой математической структуры.

### **Список использованной литературы**

1. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе / А. В. Белошистая. – Москва : Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – 455 с.
2. Методика начального обучения математике / В. Л. Дрозд, А. Т. Катасонова, Л. А. Латотин [и др.] ; под общ. ред. А. А. Столяра, В. Л. Дрозда. – Минск : Выш. шк., 1988. – 254 с.
3. Столяр, А. А. Педагогика математики : курс лекций / А. А. Столяр. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Вышэйшая школа, 1974. – 384 с.