

Моделирование при решении текстовых математических задач учащимися младших классов

Modeling in Solving Text Mathematical Tasks by Primary Schoolchildren

Е.И. Ковалёва,

учитель начальных классов

СОШ № 10 им. Героя Советского Союза К.И. Недорубова,
пос. Моревка Ейского района Краснодарского края

e-mail: kovaleva.evgenya2014@yandex.ru

E.I. Kovalyova,

Primary School Teacher, School № 10

named after Hero of the Soviet Union K.I. Nedorubova,
Morevka, Yesk District, Krasnodar Region

e-mail: kovaleva.evgenya2014@yandex.ru

В статье рассматривается проблема совершенствования обучения математике младших школьников. Автор делится опытом использования моделирования при решении текстовых задач, который представляет собой описание какого-либо процесса математическим языком. Охарактеризованы особенности и методика работы на основе построения математической модели, что в случае сложных и многофакторных задач часто является наилучшим способом их изучения. Приводятся примеры моделирования алгоритма текстовых задач. Подчеркивается значение освоения младшими школьниками умения решать текстовые задачи, которое стимулирует развитие у них математического мышления и творческой активности.

Ключевые слова: младший школьник; обучение математике; текстовая задача; моделирование; построение и исследование математической модели; развитие математического мышления.

The article deals with the problem of improving the teaching of mathematics to younger students. The author shares his experience of using modeling in solving text problems, which is a description of a process in mathematical language. The features and methods of work based on the construction of a mathematical model are characterized, which in the case of complex and multifactorial problems is often the best way to study them. Examples of modeling the text problem algorithm are given. The importance of mastering the ability to solve text problems by younger students, which stimulates the development of their mathematical thinking and creative activity, is emphasized.

Keywords: younger schoolchildren; teaching mathematics; text task; modeling; construction and study of a mathematical model; development of mathematical thinking.

РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ – ВАЖНЫЙ КОМПОНЕНТ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В методике обучения математике в начальной школе установлен факт, что овладение младшим школьником решением текстовой задачи положительно влияет на развитие его математического мышления и творческой активности.

Исследователи, методисты начальной школы сходятся на мысли, что текстовая задача представляет собой краткий, в основном сюжетный текст (рассказ), который предполагает поиск некоторых названных в нем величин, находящихся в зависимости

от представленных в тексте данных и условий. Если кратко обобщить определение текстовой задачи, то она есть сформулированный в тексте вопрос, ответ на который получается в ходе выполнения математических действий.

В любой задаче выделяются:

- 1) числовые значения (данные, известное);
- 2) взаимоотношения между имеющимися данными;
- 3) вопрос или требование, на которое нужно дать ответ.

Решение любой задачи – процесс сложной умственной деятельности, поскольку объекты и процессы в ней бывают столь многогранны и сложны, что лучшим способом их изучения часто является построение и ис-

следование модели как мощного орудия познания.

СОЗДАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Математическая модель — это описание какого-либо реального процесса на математическом языке.

Умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины усвоения учебного материала. Решение текстовых задач — сложная деятельность, содержание которой зависит как от конкретной задачи, так и от умений решающего. Тем не менее в ней можно выделить **четыре этапа**:

Этап 1. Ознакомление с содержанием задачи.

Этап 2. Поиск решения задачи.

Этап 3. Выполнение решения задачи.

Этап 4. Проверка решения задачи.

Выделенные этапы органически связаны между собой, и работа на каждом из них на первой ступени обучения ведется преимущественно под руководством учителя.

Первый этап работы над задачей — это знакомство с ней. Ознакомиться с содержанием задачи — значит, прочитав ее, представить жизненную ситуацию, отраженную в тексте. Уже в этом первичном знакомстве содержится анализ, который развивается в дальнейшем.

После ознакомления с содержанием задачи можно приступить **ко второму этапу** работы над задачей — поиску ее решения. Ученики должны:

- выделить величины, входящие в задачу;
- определить данные и искомые числа;
- установить связи между данными и искомым и на этой основе выбрать соответствующие арифметические действия.

Выделяются несколько *приемов поиска решения задачи*:

Иллюстративное представление задачи — это использование моделей для выявления величин, входящих в задачу, данных и искоемых чисел, а также для установления связей между ними.

Моделирование в данном случае может быть *предметным* и *схематическим*. В первом

случае используются либо сами предметы, либо рисунки предметов, о которых идет речь в задаче, и с их помощью иллюстрируется конкретное содержание задачи.

Предметным моделированием пользуются только при ознакомлении с решением задачи нового вида и преимущественно в первом классе.

Разъясним суть этих моделей на примере задачи.

Задача 1. Даша нарисовала 4 яблока, а Паша на 3 яблока больше. Сколько яблок нарисовал Паша?

Рисунок в качестве *графической модели* задачи 1 имеет следующий вид:

Д. 

П. 

Таблица как вид *знаковой модели* используется главным образом в том случае, когда в задаче имеется несколько взаимосвязанных величин, каждая из которых задана одним или несколькими значениями. Например:

Задача 2. Петя купил 5 марок по 10 рублей каждая и 3 открытки по 5 рублей каждая. Сколько всего денег он потратил на свою покупку?

Вид покупки	Цена, руб.	Количество, шт.	Стоимость, руб.
Марка	10	5	?
Открытка	5	3	?

Любая из названных иллюстраций поможет ученикам найти решение только при условии использования учителем *совместно-распределительной деятельности* (термин Д.Б. Эльконина), то есть когда акт поиска решения осуществляется одновременно и учителем, и учениками. При этом показ последовательных операций учителем совпадает с выполнением их обучающимися. Такой способ анализа задачи и ее решения более эффективен, чем копирование предъявленного учителем образца, так как в данном случае:

- во-первых, существует прямая зависимость между запоминанием образца и уров-

нем развития памяти конкретного младшего школьника;

- во-вторых, дети могут установить связи между данными и искомым и выбрать соответствующее арифметическое действие только с помощью учителя.

Началом совместной деятельности ребенка и педагога является специальная беседа-рассуждение, которая называется «разбор задачи». При разборе задачи нового вида учитель должен в каждом отдельном случае поставить детям вопросы так, чтобы навести их на правильный и осознанный выбор арифметических действий. Очень важно, чтобы вопросы не были подсказывающими, а вели к самостоятельному нахождению пути решения задачи.

Разбор задачи заканчивается коллективным составлением *плана решения*. План решения — это объяснение того, что мы узнаем, выполнив то или иное действие, а также указание порядка арифметических действий.

На **третьем этапе** — выполнение решения задачи — на помощь приходит составление модели в виде блок-схемы. Этот вид модели еще называют «*виноградная гроздь*», «*дерево*

рассуждений». Ориентируясь на данную модель, дети выполняют арифметические действия. В начале обучения одновременно с выполнением конкретной операции, ученик ее комментирует.

На **четвертом этапе** проводится проверка решения задачи, то есть устанавливается его правильность и фиксируются ошибки. Работа ведется коллективно, в логике «учитель — ученики».

В начальных классах используются следующие *виды проверки*:

- составление и решение обратной задачи;
- установление соответствия между числами, полученными в результате решения задачи, и данными числами;
- решение задачи другим способом.

Сделаем выводы. Графическое моделирование при решении текстовой математической задачи делает ее понятной для каждого ученика, обеспечивает качественный анализ задачи, обоснованный выбор необходимого арифметического действия, повышает активность и гибкость мыслительной деятельности в поисках разных способов решения одной и той же текстовой задачи.

Список литературы

1. *Истомина Н.Б.* Методика обучения математике в начальной школе: методическое пособие. — М.: Академия, 2017. — 288 с.
2. *Киричек К.А.* Классификация текстовых задач начального курса математики // Гуманитарные научные исследования. — 2016. — № 1. — С. 22–28.
3. *Литвиненко И.А.* Как научить детей решать задачи. — Саратов: Лицей, 2015. — 140 с.
4. *Шадрина И.В.* Методика преподавания начального курса математики: учебник и практикум. — М.: Юрайт, 2019. — 279 с.

References

1. Istomina N.B. *Metodika obucheniya matematike v nachal'noy shkole* [Methods of teaching mathematics in elementary school]. Moscow: Akademiya Publ., 2017. 288 p.
2. Kirichek K.A. Klassifikatsiya tekstovyykh zadach nachal'nogo kursa matematiki [Classification of text problems for an elementary course in mathematics]. *Gumanitarnye nauchnye issledovaniya* [Humanitarian scientific research]. 2016, I. 1, pp. 22–28.
3. Litvinenko I.A. *Kak nauchit' detey reshat' zadachi* [How to teach children to solve problems]. Saratov: Litsey Publ., 2015. 140 p.
4. Shadrina I.V. *Metodika prepodavaniya nachal'nogo kursa matematiki: uchebnik i praktikum* [Methods of teaching the initial course of mathematics]. Moscow: Yurayt Publ., 2019. 279 p.