

Решение некорректных задач в начальной школе

Вилявина А.А.

Россия, г. Астрахань, Астраханский государственный университет

Рассматривается проблема обращения уже в начальной школе к решению некорректных задач, сюжетные ситуации которых могут пониматься неоднозначно. Приведены примеры задач разного типа, а также примеры трансформации условий корректных задач в некорректные.

Проблема некорректности условия задачи является одной из актуальных проблем современности, особенно в рамках школы. Предполагается, что в учебниках математики начальной школы задачи должны иметь четко очерченные условие и требование, так как дети только учатся решать текстовые задачи. Однако жизненные ситуации нередко приводят именно к задачам некорректным.

Задачи, в том числе, текстовые, делятся на несколько типов [1]:

1. Определенные; это такие задачи, в которых содержится ровно столько данных, чтобы получилось вполне определенное решение или несколько решений;
2. Переопределенные; в таких задачах данных больше, чем необходимо для решения; эти задачи могут быть противоречивыми (не иметь решения);
3. Неопределенные; это задачи, в которых недостаточно данных для получения ответа; они либо совсем не имеют решения, либо имеют их бесконечное множество.

Последние два типа относятся к некорректным задачам.

Конечно, школьников следует научить решать корректно сформулированные задачи. Учащиеся должны овладеть методами решения различных классов задач. Но наряду с такими задачами целесообразно предлагать учащимся задачи с некорректно сформулированным условием. Это расширяет кругозор школьников, развивает у них нелинейное мышление, готовит к адекватному восприятию жизненных задач. Анализ разных УМК для начальной школы позволил сделать вывод о том, что в них представлены, в основном, корректно сформулированные задачи. Приведем пример такой задачи ([2], с 45).

Задача 1: В шестнадцатизэтажном доме на каждом этаже по 20 квартир. Всего в доме 27 однокомнатных квартир, 54 двухкомнатных, а остальные трехкомнатные. Сколько в доме трехкомнатных квартир?

Условия задачи: количество этажей в доме – 16,

количество квартир на каждом этаже – 20,

общее количество однокомнатных квартир – 27,

общее количество двухкомнатных квартир – 54.

Требование задачи: количество трехкомнатных квартир в доме – ?

Это типовая задача. В ней все необходимые данные для получения ответа есть, и он единственный. Дети приобретают умение решать такие задачи: 1) $20 \cdot 16 = 320$ (квартир) в доме, 2) $27 + 54 = 81$ (квартир) однокомнатных и двухкомнатных, 3) $320 - 81 = 238$ (квартир) трехкомнатных. Ответ: в доме 238 трехкомнатных квартир.

Встретилась в этом учебнике и задача, в которой недостаточно данных условия, чтобы ответить на поставленный в ней вопрос.

Задача 2. Шесть бубликов стоят столько же, сколько стоят 3 белых батона. Сколько стоит один бублик?

Дети, задумавшись над условием задачи, приходят к выводу, что решить ее и получить ответ нельзя, так как не хватает данных. Автор задачи в учебнике ставит перед детьми вопрос: Что надо еще знать, чтобы решить задачу? Автор предлагает: Дополни задачу недостающими данными и реши ее.

Дети, решающие эту задачу, говорят учителю, что надо установить цену одного или трех батонов.

Предположим, что цена одного белого батона равна 20 рублей, тогда дети без труда дают решение задачи: 1) $3 \cdot 20 = 60$ (руб.) стоят 3 белых батона, 2) $60 : 10 = 6$: (руб.) стоит один бублик. Задача стала определенной.

Можно было предположить, что стоимость трех батонов составляет 60 руб. И в этом случае задача становится определенной, а цена одного бублика также равна 10 руб.

На основе недостаточного условия данной задачи составлены две определенные задачи. Дети отмечают, что в первом варианте задача интереснее, чем во втором.

Поскольку, как отмечено ранее, в учебниках для начальной школы даются, в основном, корректные задачи, то имеет смысл некоторые из них преобразовывать в некорректные. Приведем варианты некорректных задач, взяв за основу задачу № 1, решенную выше.

Задача 1а. В шестнадцатизэтажном доме 27 однокомнатных и 54 двухкомнатных квартир. Сколько трехкомнатных квартир в этом доме?

Эту задачу невозможно решить однозначно, так как неизвестно, сколько квартир на каждом этаже. Однако, имея опыт проживания в многоквартирных домах, дети могут рассмотреть разные случаи планировки домов. Чаще всего в доме 6 подъездов и на этаже в подъезде 3 квартиры, но может быть и 2, и 4 квартиры. Получилось, по крайней мере, три варианта условия корректной задачи. Решая их, дети закрепляют способ решения задач данного типа и навыки вычислений. Кроме того, они делятся наблюдениями за устройством многоквартирных домов.

Ниже приведены другие варианты неопределенной задачи.

Задача 1б. В шестнадцатиэтажном доме по 20 квартир на каждом этаже. Есть однокомнатные и двухкомнатные квартиры. Сколько трехкомнатных квартир?

В данной задаче неизвестно количество двухкомнатных и однокомнатных квартир для того, чтобы решить ее.

Задача 1в. В шестнадцатиэтажном доме на одном этаже 20 квартир. Двухкомнатных 54, а количество однокомнатных от 9 до 27. Сколько трехкомнатных квартир?

Решение.

- 1) $20 \cdot 16 = 320$ (квартир) – всего квартир в доме,
- 2) $320 - (54 + 9) = 257$ (квартир) — наименьшее количество трехкомнатных квартир,
- 3) $320 - (54 + 27) = 238$ (квартир) – наибольшее количество трехкомнатных квартир.

Итак, количество трехкомнатных квартир находится в интервале от 238 до 257, т. е. задача имеет более двух решений, и точный единственный ответ здесь невозможен.

В задачах ниже дается лишнее условие, которое следует из выполнения какого-то действия или просто является лишним и совсем не относящимся к задаче.

Задача 1г. В шестнадцатиэтажном доме 20 квартир на каждом этаже. Всего в доме 54 двухкомнатных и 27 однокомнатных. Однокомнатных и двухкомнатных квартир в доме 81. Сколько трехкомнатных квартир в доме?

Задача переопределенная (лишнее данное – 81).

Задача 1д. В шестнадцатиэтажном доме на каждом этаже по 20 квартир. Всего 54 двухкомнатных и 27 однокомнатных. В каждой квартире проживает от 2 до 5 человек. Сколько трехкомнатных квартир в доме?

Задача переопределенная (лишнее, не относящееся к сюжету задачи, данное: в каждой квартире проживает от 2 до 5 человек).

Дополнительное (или лишнее) условие не должно противоречить смыслу задачи. Приведем пример задачи с противоречивым условием.

Задача 1е. В шестнадцатиэтажном доме 20 квартир на каждом этаже. Всего в доме 54 двухкомнатных и 27 однокомнатных. Однокомнатных и двухкомнатных квартир в доме 63. Сколько трехкомнатных квартир в доме?

В этой задаче противоречие на поверхности: $57 + 27 \neq 63$.

Для того чтобы не допустить ошибочного ответа в задаче, необходимо приучать детей делать проверку.

Задача 3. Периметр прямоугольника 8 см, а сумма двух его сторон 6 см. Найти длину стороны.

Многие дети дают ответ, что эту задачу решить невозможно, так как периметр прямоугольника не может равняться 8 сантиметрам, если сумма двух его сторон равна 6 сантиметрам. Они считают, что дана сумма двух смежных сторон (но это не указано в условии задачи!), и в этом случае задача действительно не имеет решения. Между тем, задача имеет решение, если в силу некорректной формулировки условия принять, что 6 см составляет сумма противоположных сторон. В этом случае одна из сторон равна 3 см, а смежная с ней сторона составляет 1 см. Посредством таких задач дети приучаются критически относиться к формулировкам, анализировать их и рассматривать все возможные случаи описанной в задаче ситуации.

Таким образом, из всего изложенного выше видно, насколько важно предлагать детям уже в начальной школе наряду с корректными задачами и некорректные задачи – с неточными описаниями задачной ситуации, с недостающими, излишними, противоречивыми данными, неоднозначно трактуемым сюжетом.

Литература

1. Артемов А. К., Семенова Т. В. Введение в частные методики обучения: Учеб. пособие. — Пенза: Политехн. ин-т, 1982. — 76 с.
2. Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др. Математика, 4 класс: Учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе. — В 2 ч. — Ч. 2. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2014. — 128 с.