

Кваша Ирина Николаевна | kvascha.i@yandex.ru

Старший преподаватель ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»
Балтийский федеральный университет им. И. Канта
Калининград, Россия

Малыхина Валентина Васильевна | malykhinaval@yandex.ru

Кандидат педагогических наук
Доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»
Балтийский федеральный университет им. И. Канта
Калининград, Россия

К проблеме организации процесса обучения младших школьников решению текстовых задач

Аннотация. В данной статье текстовые задачи представлены как дидактическое средство, обладающее возможностью осуществлять с обучающимися широкий спектр действий в рамках различных видов учебно-познавательной деятельности. Работа с текстовыми задачами способствует формированию у младших школьников базовых умений и навыков, организации повторения ранее изученного материала, формированию способности к постановке проблемы, реализации связей между математическими понятиями. Проведен анализ функционального потенциала текстовых задач, объективирующего возможность формирования личностных, метапредметных, предметных универсальных учебных действий (далее — УУД), установленных требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (далее — ФГОС НОО) к математическому

образованию младших школьников. Текстовые задачи представлены не только как цель обучения, но и как средство организации образовательной деятельности, в которой обучающиеся не просто усваивают готовые шаблоны решения, а овладевают приемами самостоятельного решения текстовых задач. Обращено внимание на раздел «Текстовые задачи», являющийся компонентом федеральной образовательной программы (далее — ФОП) по предмету «Математика», представлено многообразие функций текстовых задач. Рассмотрены существующие особенности работы над задачей в практической деятельности педагогов. Описан существующий подход к обучению решению задач, представленных в действующем учебнике математики. Раскрыто влияние данного подхода на успешность обучения младших школьников решению текстовых задач. Обоснована целесообразность соотнесения

функций текстовых задач с методическими приемами реализации функций. Предложен комплекс методических приемов работы над текстовой задачей и конкретные задания, обладающие направленностью на формирование образовательных результатов обучающихся, соответствующих заявленным нормативным требованиям.

Ключевые слова: текстовые задачи, младшие школьники, функции текстовых задач, методические приемы.

Решение проблемы обучения младших школьников решению текстовых задач представлено в многочисленных психолого-педагогических и методических исследованиях, результаты которых находят отражение в разработке системы текстовых задач, выявлении их роли в обучении математике, а также создании комплекса методических приемов, обеспечивающих результативность обучения решению задач. Следует отметить, что в обучении математике изменение целевых ориентиров текстовых задач происходило от возможности их применения преимущественно с целью усвоения и закрепления математических знаний до широкого спектра применения задач в осуществлении всех компонентов структуры учебной деятельности. То есть текстовые задачи — это не только приложение к теоретическому материалу с целью его закрепления, но и самостоятельно применяемое дидактическое средство, с помощью которого можно эффективно формировать базовые умения и навыки, организовывать

повторение ранее изученного материала в новых условиях, формировать умения по постановке учебной проблемы, развивать способность намечать план действий для ее решения, реализовывать на уроке внутриспредметные связи [3].

ФОП по учебному предмету «Математика» (предметная область «Математика и информатика»), составленная на основе требований ФГОС НОО к результатам освоения программы, ориентирует на формирование личностных, метапредметных, предметных универсальных учебных действий как на основу формирования ключевой компетенции обучающихся — умение учиться самостоятельно. В содержании программы обучения математике «Текстовые задачи» — один из разделов, обеспечивающих достижение образовательных результатов в соответствии с заявленными требованиями [8].

Обучение младших школьников решению текстовых задач является традицией русской методической школы. На современном этапе развития начального математического образования текстовые задачи представляют собой тот материал, функциональный потенциал которого позволяет эффективно формировать УУД. Анализ работ (Н. Б. Истомина-Кастровская, А. В. Белошистая, С. Е. Царева и др.), освещающих проблемы организации учебно-познавательной деятельности обучающихся на основе текстовых задач, свидетельствует о том, что образовательные достижения во многом зависят от характера направленности этой деятельности:

на разучивание определенных стандартных алгоритмов решения, в одном случае, или исследование задачи как математического объекта, конструирование ее решения — в другом. Правомерность выделения разных подходов, по мнению авторов, обосновывается различиями в реализации функций задач, а именно, в выделении приоритета одних функций по отношению к другим.

Рассмотрим многообразие функций текстовых задач в обучении математике:

- обеспечение усвоения математических понятий и отношений между ними;
- реализация межпредметных связей;
- формирование вычислительной культуры младших школьников;
- понимание идеи функциональной зависимости математических данных;
- развитие навыков моделирования;
- актуализация логического мышления и познавательных способностей;
- стимулирование интереса к математике [3].

В этой связи отметим, что повышение эффективности реализации функций текстовых задач осуществляется за счет применения многообразия методических средств, коррелирующих с УУД.

Требование ФГОС НОО сохранять и развивать образовательные достижения обучающихся в условиях введения ФОП по математике актуализирует проблему поиска путей и способов совершенствования базовых методических представлений педагогов о методах и

приемах организации учебной (познавательной) деятельности, связанной с формированием УУД на материале текстовых задач.

В рамках данной статьи описаны результаты анализа особенностей методических знаний, умений, составляющих теоретическую основу опыта практической деятельности педагога в области обучения решению текстовых задач в начальной школе, обеспечивающего сформированность указанных в ФОП универсальных учебных действий.

Материалом для нашего исследования послужило изучение результатов осмысления педагогами сущности современного процесса обучения младших школьников решению текстовых задач. Анализ полученных данных показал, что в понимании большинства педагогов работа с текстовыми задачами складывается преимущественно из передачи знаний обучающимся о типовых задачах и разучивания способов их решений. В определенной степени это согласуется с содержанием раздела «Текстовые задачи», представленного в программе, но, на наш взгляд, это малоэффективно в плане достижения обозначенных целевых ориентиров.

Интересным представляется анализ А. В. Далингера, который указывает на следующие негативные особенности, отмечающиеся у преподавателей и встречающиеся в учебниках, которые влияют на формирование у учащихся умения решать текстовые задачи:

- 1) при обучении решению текстовых задач педагоги достаточно часто могут направлять деятельность учеников только на получение ответа. В этом случае без должного внимания остается рассуждение, которое является основой поиска решения. При такой организации работы не стимулируется анализ деятельности, а значит, она крайне слабо осознается; Усвоение способа решения задачи осуществляется в процессе решения большего количества типовых задач по заданному образцу.
- 2) перенос приема решения сходных задач не рефлексивируется.
- 3) большая увлеченность процедурой оформления задачи, а не процессом ее решения;
- 4) в учебниках не выдержано соотношение задач для организации репродуктивной и продуктивной деятельности учеников.
- 5) отсутствие в учебниках рефлексивных задач.
- 6) несоблюдение постепенного возрастания сложности задач, единообразие форм их предъявления, недостаточное варьирование содержания [Там же].

Вместе с тем многолетний опыт работы многих педагогов по развивающим учебникам математики (Н. Б. Истомина-Кастровская, Л. Г. Петерсон, Л. В. Занков и др.) позволяет им осуществлять организацию учебно-познавательной деятельности младших школьников за рамками программируемого исполнительского стереотипа, основанного на репродуктивной деятельности. Данное

обстоятельство порождает ряд вопросов в области усиления динамичности методических знаний педагога, обеспечивающей результативность обучения решению задач в условиях введения ФОП.

Как показывает практика, основные направления методического поиска педагогов связаны с реализацией следующих функций текстовых задач:

- развитие мышления;
- формирование обобщенного умения решать задачи (наряду с умением решать типовые задачи);
- развитие математических понятий и умения выявлять связи между ними;
- развитие умения анализировать различные варианты наглядной интерпретации текстов задач;
- формирование и развитие умения устанавливать причинно-следственные связи и выстраивать логические цепочки рассуждений и др. [9].

На наш взгляд, в рамках обозначенных направлений целесообразно выделить комплекс методических приемов, обеспечивающих полноту реализации функционального потенциала текстовых задач. Стоит заметить, что в методической литературе наблюдается многообразие приемов, которые используются в практике начальной школы. Все эти приемы можно осуществлять в рамках двух подходов, которые имеют выраженные отличия в своей направленности: первый подход связан с формированием умений решать типовые задачи, а второй — нацелен на формирование обобщенных умений в решении текстовых задач [2].

В ФОП в части характеристики содержания работы над задачами приоритетным направлением все же выступает формирование умения решать типовые задачи. Типизация представляется в качестве основного приема поиска решения текстовых задач. Наряду с ним предлагается использовать другие: показ образца решения и закрепление его на основе использования краткой записи, схемы, таблицы; разбор задачи с целью составления плана решения и осуществления его в различных формах записи — по действиям / по действиям с пояснением, выражением.

Не умаляя значимости умения решать типовые задачи, важно отметить, что четко регламентированная деятельность обучающихся в рамках ограниченного набора приемов зачастую приводит к тому, что многие школьники решают задачи лишь по образцу, на основе опознания изученных их типов, не используя мыслительные операции (анализ, синтез, обобщение, сравнение и др.), и могут не приступить к решению задач незнакомого типа. В этом случае развивающий потенциал текстовых задач реализуется недостаточно полно, что в определенной степени тормозит развитие универсальных учебных действий, таких как «установление причинно-следственных связей, построение логической цепочки рассуждений, выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы; самостоятельное сочетание алгоритмов деятельности» [Цит. по: 6, с. 3].

Нацеленность работы над задачей на формирование обобщенного умения решать задачи (в рамках другого подхода), наряду с вышеуказанными УУД, включает следующий комплекс действий:

- читать задачу с использованием приемов смыслового чтения;
- выделять и устанавливать взаимосвязь между условием и требованием;
- осознанно выделять математические понятия;
- устанавливать и моделировать взаимосвязи между ними и представлять в различных формах записи решения;
- осуществлять работу над задачей после ее решения и др. [7].

Актуальным является представление структуры работы с текстовыми задачами в рамках развивающего обучения Л. В. Занкова. Так, автор выделяет следующие четыре этапа:

- I этап (подготовительный, 1 класс) — овладение навыками чтения, формирование мыслительных операций и продуктивной коллективной деятельности;
- II этап (начальный, 2 класс) — овладение приемами работы с текстом задачи, знакомство с терминами («задача», «простая задача» / «составная задача», «обратная задача», «краткая запись» и др.);
- III этап (основной, 3 класс) — обучение младших школьников сравнению сходных по сюжету, но разных по содержанию задач, а также преобразованию задачи, которое приведет к ее упрощению;

- IV этап (заключительный, 4 класс) — обобщение умения соотносить различные модели, связанные с анализом текста задачи и поиском ее решения, а также закрепление способности к рефлексивному анализу деятельности по решению текстовых задач [4].

Отдельно следует отметить, что на каждом этапе работа продолжается и в направлениях предыдущих этапов [1, 4].

Анализируя данные подходы в связи с изучением проблемы организации учебно-познавательной деятельности обучающихся, эффективной в плане реализации заявленных в программе требований к работе над текстовыми задачами и их ролью в формировании УУД, мы установили, что выделение и реализация комплекса методических приемов, коррелирующих с представленным в программе перечнем УУД, является целесообразным в плане решения данной проблемы.

В понимании вопроса выбора комплекса методических приемов нам близка позиция Н. Б. Истоминой-Кастровской, которая отмечает, что наиболее существенным представляется не отработка умения решать определенные типы задач, а накопление опыта семантического и математического анализа разнообразных текстовых конструкций задач, а также развитие умений составлять по ним различные математические модели [7, с. 235]. На наш взгляд, необходимой характеристикой методических приемов выступает их направленность на развитие таких умений, основывающихся на

логических операциях (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.).

И здесь целесообразно обратить внимание на специальные обучающие задания по решению текстовых задач, которые включают методические приемы выбора, сравнения, преобразования, конструирования [Там же]. Организация работы над задачей на основе использования данных приемов обеспечивает возможность развития самостоятельности действий обучающихся в осуществлении различных этапов этой деятельности: осмысление текста задачи, поиск решения, запись решения.

Так, на этапе усвоения структуры текстовой задачи целесообразны приемы сравнения текстов задач: с недостающими и лишними данными; с противоречивым условием и вопросом; с вопросом, в котором спрашивается о том, что уже известно, и др.

На первом этапе работы над текстом задачи важно научить младшего школьника читать задачу и понимать ее смысл. С этой целью можно использовать специальные задания, включающие следующие методические приемы:

- 1) постановка вопроса к условию задачи: «От ленты длиной 24 м отрезали 6 м, а потом еще 4 м. На какие вопросы ты можешь ответить, имея такое условие задачи?»;
- 2) преобразование условия задачи: «На столе на 6 карандашей меньше, чем в пенале. Сколько карандашей в пенале? Можно ли решить эту задачу?»

Чего здесь не хватает? Дополни условие».

На последующих этапах, наряду с приведенными примерами, могут применяться следующие приемы:

- 1) выбор решения к условию и требованию задачи;
- 2) конструирование условия задачи к ее решению;
- 3) выбор, конструирование, преобразование моделей в соответствии с текстом задач.

Указанные методические приемы способствуют развитию способности школьников осознанно работать с различными видами задач, анализировать и преобразовывать их структурные компоненты, числовые данные, а также представлять различные варианты наглядной интерпретации текстов задач. Такие задания обуславливают развитие у младших школьников логических универсальных учебных действий [5].

Если рассматривать умение по осознанному выбору арифметических действий с целью записи решения, то здесь можно основываться на использовании приемов выбора данных, выражений, схем, вопросов к данному выражению / условию и, наоборот, условий к данному вопросу. Приведем пример выбора условия к данному вопросу:

Сколько всего детей занимается в студии? Реши задачу.

А. В студии 30 детей, из них 16 мальчиков.

Б. Мальчиков в студии на 7 меньше, чем девочек.

В. В студии 8 мальчиков, а девочек на 2 больше [7, с. 237].

Примером приема выбора выражений может послужить следующее задание:

На велогонках стартовало 70 спортсменов. На первом этапе с трассы сошли 4 велосипедиста, на втором — 6. Сколько спортсменов пришло к финишу? Выбери выражения, которые являются решением задачи: $6 + 4$; $6 - 4$; $70 - 6$; $70 - 4 - 6$; $70 - (6 + 4)$; $70 - 4$ [Там же].

Приемы преобразования основаны на возможных изменениях текстов задач с опорой на данное решение, изменениях решения задачи в соответствии с изменениями схемы, данных, требований, а также изменениях условия в соответствии с данным решением.

С целью формирования представлений об особенностях приемов данной группы приведем пример использования приема преобразования текста задачи в соответствии с данным решением:

Как нужно изменить тексты задач, чтобы выражение $9 - 6$ было их решением?

А. На двух скамейках сидели 6 девочек. На одной из них сидели 9 девочек. Сколько девочек сидело на второй скамейке?

Б. В саду 9 кустов красной смородины, а кустов черной смородины на 6 больше. Сколько кустов черной смородины в саду?

В. В гараже 9 легковых машин и 6 грузовых. Сколько всего машин в гараже? [Там же].

Приемы конструирования базируются на высоком уровне сформированности обобщенного умения решать текстовые задачи и реализуются в процессе самостоятельных действий, связанных с конструированием (составлением) моделей по тексту задачи, различных форм записи решения (по действиям с пояснением, выражением), а также нахождением различных способов решения задач и выбором из них наиболее рационального.

Разноуровневый характер степени самостоятельности действий обучающихся в процессе решения задач объективизирует целесообразность использования различных сочетаний методических приемов (выбора, преобразования, конструирования).

Приведем пример задания для самостоятельной работы, в котором используются различные сочетания методических приемов (цитируется по [Там же. С. 238]): *На двух полках одинаковое количество книг. Когда с первой полки взяли 18 книг, а со второй — 13, то на первой полке осталось в 2 раза меньше книг, чем на второй. Сколько книг было на каждой полке?*

А. Выдели (подчеркни) ту часть условия, в которой описано количество оставшихся на полках книг.

Б. Нарисуй схему, которая соответствует выделенной части.

В. Дорисуй схему так, чтобы она соответствовала условию и вопросу задачи.

Г. Выдели (цветом) на схеме отрезок, соответствующий выражению $18 - 13$.

Д. Запиши пояснения к выражениям: $18 - 13$; $(18 - 13) \times 2$.

Е. Запиши решение задачи по действиям:

1-й способ	2-й способ
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Отметим, что предложенное задание включает различные приемы: конструирование схемы, соответствующей части условия; преобразование схемы; выбор фрагмента схемы, соответствующего данному выражению; конструирование пояснений к выражениям; конструирование различных последовательностей действий, соответствующих различным способам решения задач. Использование различных сочетаний приемов способствует развитию логических операций: анализ, сравнение, конкретизация и др.

Таким образом, раскрывая возможности различных методических приемов как способов реализации функционального потенциала текстовых задач и средства организации учебно-познавательной деятельности в целом, можно признать, что приемы формирования обобщенного умения решать текстовые задачи, представленные в специальных обучающих заданиях, являются «носителями» метапредметных действий и, в сочетании с приемами формирования умения решать типовые задачи, при условии

их грамотного выбора, способствуют результативности процесса формирования УУД на материале текстовых задач.

Список литературы

1. Айвазян, Н. С. Сравнительный анализ методик обучения младших школьников решению текстовых задач / Н. С. Айвазян // Гаудеамус. — 2016. — Т. 15. — № 3. — С. 54-61.
2. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе: Учеб. пособие / А. В. Белошистая. — М.: ВЛАДОС, 2016. — 455 с.
3. Далингер, В. А. Совершенствование процесса обучения учащихся решению текстовых задач / В. А. Далингер // Омский научный вестник. — 2011. — № 2 (96). — С. 168-170.
4. Занков, Л. В. Избранные педагогические труды / Л. В. Занков. — 3-е изд., доп. — М.: Дом педагогики, 1999. — 606 с.
5. Магомеддбирова, З. А. Текстовые задачи как средство формирования у младших школьников универсальных учебных действий / З. А. Магомеддбирова, П. А. Расулова // Мир науки, культуры, образования. — 2016. — № 2 (57). — С. 70-73.
6. Математика. 1–6 классы. Формирование навыков работы с текстовыми задачами / Т. В. Бурлакова [и др.]. — М.: Илекса, 2015. — 179 с.
7. Методика обучения математике в начальной школе: Учеб. пособие / Н. Б. Истомина-Кастровская [и др.]. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 299 с.
8. Федеральная рабочая программа начального общего образования. Математика (для 1–4 классов образовательных организаций) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. — URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/08_1_ФРП_Математика-1-4_классы.pdf (дата обращения: 06.02.2024).
9. Царева, С. Е. Методика преподавания математики в начальной школе: Учебник / С. Е. Царева. — М.: Академия, 2014. — 494 с.

Irina N. Kvasha

Immanuel Kant Baltic Federal University
Kaliningrad, Russia

Valentina V. Malykhina

Immanuel Kant Baltic Federal University
Kaliningrad, Russia

Problem of the organization of the process of teaching primary schoolchildren to solve textual tasks

Abstract. This article presents textual tasks as a didactic tool, having a possibility to realize a wide range of educational and cognitive activities with learners. Working with textual tasks encourages a formation of primary school children basic skills and abilities, organization of a repetition of the already studied material, formation of abilities to formulate a

problem, implementation of links among mathematical notions. The functional potential of textual tasks was analyzed, which objectifies the possibility of forming personal, meta-subject, and subject-specific universal learning actions, established by the requirements of the Federal State Educational Standard of Primary General Education to the mathematical education of primary schoolchildren. Textual tasks are presented not only as a learning objective itself, but rather as a means of organizing educational activities, in which pupils do not simply learn ready-made solution patterns, but master techniques of solving them independently. The attention is paid to the section "Textual Tasks", which is a component of the Federal Educational Programme for the subject "Mathematics". The variety of functions of textual tasks

is presented. The existing peculiarities of the work on a task in teachers practically-oriented activities are considered. A existing approach to solving tasks training in a current textbook of Mathematics is described. The impact of this approach on the success of primary schoolchildren studying in solving textual tasks is revealed. The appropriateness of the correlation of functions of textual tasks with methodological techniques of the their realization is proved. A set of methodological techniques of work on textual and specific tasks, having a focus on the formation of educational results of students, corresponding to the stated requirements is proposed.

Keywords: *textual tasks, primary schoolchildren, functions of textual tasks, methodical methods.*

Статья поступила в редакцию 22.02.2024;
одобрена после рецензирования 14.03.2024;
принята к публикации 03.04.2024.

The article was submitted 22.02.2024;
approved after reviewing 14.03.2024;
accepted for publication 03.04.2024.