

УДК 373.32

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ В
НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

Зиновьева В. Н.

к. п. н., доцент,

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,
Калуга, Россия*

Никонова М. Д.

студент,

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,
Калуга, Россия*

Теплова А. А.

студент,

*Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,
Калуга, Россия*

Аннотация

В статье описываются методические приёмы обучения решению задач в начальной школе, их значение и влияние на развитие математического мышления у младших школьников. Акцентируется внимание на разнообразии подходов, таких как конструирование, преобразование и анализ задач, которые способствуют формированию навыков самостоятельного поиска решений и критического мышления. Приводятся примеры применения вышеуказанных приёмов в учебном процессе, а также их роль в установлении причинно-следственных связей между математическими понятиями. Отмечается важность создания условий, способствующих переносу знаний в новые контексты, что в итоге формирует математическую компетентность и уверенность школьников в

своих способностях. Результаты исследования могут быть полезны педагогам и методистам для разработки эффективных стратегий обучения математике в начальной школе.

Ключевые слова: Методические приёмы, обучение решению задач, математическое мышление, математика, начальная школа.

METHODOLOGICAL METHODS OF TEACHING PROBLEM SOLVING IN PRIMARY SCHOOL

Zinovieva V. N.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,

Kaluga, Russia

Nikonova M. D.

student

Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,

Kaluga, Russia

Teplova A. A.

student

Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,

Kaluga, Russia

Abstract

The article describes the methodological methods of teaching problem solving in primary school, their importance and impact on the development of mathematical thinking in primary schoolchildren. Attention is focused on a variety of approaches, such as design, transformation and analysis of tasks, which contribute to the

formation of skills of independent search for solutions and critical thinking. Examples of the application of the above techniques in the educational process, as well as their role in establishing cause-and-effect relationships between mathematical concepts, are given. The importance of creating conditions that contribute to the transfer of knowledge to new contexts is noted, which ultimately forms mathematical competence and confidence of schoolchildren in their abilities. The results of the study can be useful for teachers and methodologists to develop effective strategies for teaching mathematics in primary school.

Keywords: Methodical techniques, teaching problem solving, mathematical thinking, mathematics, primary school.

Актуальность данной темы обусловлена современными требованиями к образовательному процессу и ростом значимости математической грамотности в условиях быстро меняющегося мира. В условиях информационного общества, где навыки решения задач и критического мышления становятся необходимыми для успешной адаптации и профессиональной деятельности, особенно важно формировать эти компетенции у детей с раннего возраста.

Начальная школа является ключевым этапом в образовательной системе, где закладываются основы математических знаний и умений. Эффективные методические приёмы обучения, направленные на развитие навыков решения задач, помогают обучающимся не только осваивать учебный материал, но и развивать аналитическое мышление, способность применять знания в различных ситуациях, а также увеличивают степень уверенности в своих силах.

Кроме того, в соответствии с современными образовательными стандартами акцент на активные методы обучения и индивидуализацию процесса обучения требует от педагогов поиска новых подходов и стратегий, способствующих вовлечению детей в учебный процесс. Таким образом, исследование и внедрение методических приёмов, направленных на решение

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

задач, является актуальной задачей для повышения качества образования и формирования у школьников необходимых жизненных навыков.

Термин «задача» широко используется как в повседневной жизни, так и в научной среде, охватывая множество различных понятий. Анализ методической литературы показывает, что конкретное толкование термина «текстовая задача» отсутствует, но при этом вводится обобщённое понятие. Так, в соответствии с С. И. Ожеговым, задача – это нечто требующее разрешения или исполнения [5].

По словам Л. М. Фридмана и Е. Н. Турецкого задача – это требование или вопрос, ответ на который нужно найти благодаря использованию условий, обозначенных в её формулировке [7].

В толковании М. А. Бантовой задача определяется как жизненная ситуация, которая имеет связь с числами и решается с помощью счёта или выполнения арифметических действий [1].

В определении М. И. Моро и А. М. Пышкало задача – словесно описанный вопрос, для получения ответа на который необходимо произвести арифметические вычисления [4].

Л. П. Стойлова подчёркивает, что записанные на естественном языке текстовые задачи отражают количественную сторону событий или явлений. Благодаря этому они названы арифметическими (или сюжетными) [6].

У Т. Е. Демидовой толкование текстовой математической задачи описано более подробно. По её мнению, задача – воссоздание на естественном и (или) математическом языке события, процесса или явления. Наряду с этим в задаче вероятно введение требования, например, по известным данным и зависимостям установить числовое значение и др. [2].

Что же подразумевается под решением задачи? Говоря обобщённо, решение задачи – это процесс выявления связей между описанными в условии данными и величинами, которые необходимо найти. Указанное означает, что необходимо установить алгоритм, по которому будут использоваться математические правила, формулы, законы и прочие положения, производиться

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

операции над данными в задаче (с их применением), а также узнать ответ на вопрос, поставленный в формулировке задачи, или наоборот доказать неисполнимость выдвинутых требований.

Для успешного овладения процессом решения задач, который представляет собой особый вид деятельности, связанный с умственной работой, целесообразно заблаговременное изучение материала и инструментов, эксплуатация которых планируется.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что для овладения навыком решения задач важно понять их структуру, составные элементы, а также изучить приёмы и методы решения. Указанное предполагает овладение подходом, в рамках которого задача – объект детального изучения, а процесс её решения – операции выстраивания и поиска нового способа или метода достижения цели [7].

При обучении младших школьников решению задач одним из ключевых аспектов является такая организация учебной деятельности, при которой в работу будут включены специально разработанные педагогом обучающие задания, для выполнения которых необходимо использование конкретных методических приёмов.

Задания такого типа нацелены на развитие у школьников различных видов деятельности, что благоприятно влияет на формирование у них умения осознанно действовать в соответствии с поставленной целью [3].

Конкретизируем методические приёмы, описанные в пособии Н. Б. Истоминой [3] на примере составленных нами задач.

I. Приём сравнения

Используется с целью развития умения у младших школьников производить математический анализ учебных текстов и является основополагающим в обобщении и систематизации знаний.

Вводя данный приём в учебную практику педагог должен учитывать все этапы по его формированию во взаимосвязи с содержанием, которое изучается.

Чтобы этот процесс был наиболее продуктивным, формирование умения сравнивать следует начинать ещё с первых уроков математики в начальной школе и развивать дальше уже в основной школе, где обучающиеся будут использовать приём без помощи и указаний учителя (например, «сравните...», «в чём сходство и различие...»).

Рассмотрим задания, которые может предложить учитель.

Задание 1. Прочитай и сравни задачи. В чём их сходства и в чём различия?

Есения слепила из пластилина 15 тюльпанов, а Анна на 5 тюльпанов меньше. Сколько тюльпанов сделала Анна?	Есения слепила из пластилина 15 тюльпанов, а Анна на 5 тюльпанов больше. Сколько тюльпанов сделала Анна?
--	--

Обучающийся, вовремя сравнения задач, выделяет следующие сходства: одинаковый сюжет, числовые данные, а также вопрос. «...на 5 тюльпанов меньше/больше» - различия представленных задач.

Задание 2. Объясни смысл каждого действия. Используй текст задачи и схему к ней (рис.1).

Задача. В двух вагонах поезда 14 пассажиров, в первом вагоне на 2 пассажира больше, чем во втором. Сколько пассажиров в каждом вагоне?

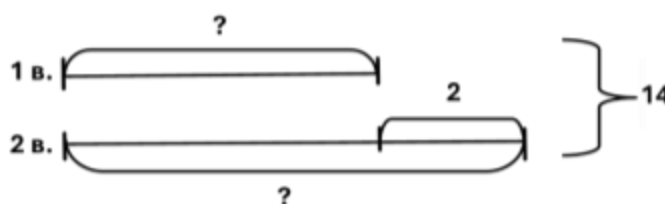


Рисунок 1 – Схема к задаче

1 способ

1) $14 - 2 = 12$ (п.)

2) $12 : 2 = 6$ (п.)

3) $6 + 2 = 8$ (п.)

2 способ

1) $14 - 2 = 12$ (п.)

2) $12 : 2 = 6$ (п.)

3) $14 - 6 = 8$ (п.)

3 способ

1) $14 + 2 = 16$ (п.)

2) $16 : 2 = 8$ (п.)

3) $14 - 8 = 6$ (п.)

4 способ

1) $14 + 2 = 16$ (п.)

2) $16 : 2 = 8$ (п.)

3) $8 - 2 = 6$ (п.)

5 способ

1) $14 : 2 = 7$ (п.)

2) $2 : 2 = 1$ (п.)

3) $7 - 1 = 6$ (п.)

4) $14 - 6 = 8$ (п.)

6 способ

1) $14 : 2 = 7$ (п.)

3) $7 - 1 = 6$ (п.)

3) $7 - 1 = 6$ (п.)

4) $7 + 1 = 8$ (п.)

7 способ

1) $14 : 2 = 7$ (п.)

2) $2 : 2 = 1$ (п.)

3) $7 - 1 = 6$ (п.)

4) $6 + 2 = 8$ (п.)

8 способ

1) $14 : 2 = 7$ (п.)

2) $2 : 2 = 1$ (п.)

3) $7 + 1 = 8$ (п.)

4) $14 - 8 = 6$ (п.)

9 способ

1) $14 : 2 = 7$ (п.)

2) $2 : 2 = 1$ (п.)

3) $7 + 1 = 8$ (п.)

4) $8 - 2 = 6$ (п.)

Обучающимся необходимо комментировать каждое арифметическое действие.

Задача 3. Соедини каждый из способов решения задачи с подходящим к нему планом.

А. 1 способ

1) количество пассажиров первого вагона, взятое 2 раза

2) пассажиры первого вагона

3) пассажиры второго вагона

2 способ

1) количество пассажиров второго вагона, взятое 2 раза

2) пассажиры второго вагона

3) пассажиры первого вагона

Б. 1 способ**3 способ**

1) $14 + 2 = 16$ (п.)

1) $14 + 2 = 16$ (п.)

2) $16 : 2 = 8$ (п.)

2) $16 : 2 = 8$ (п.)

3) $8 - 2 = 6$ (п.)

3) $14 - 8 = 6$ (п.)

*2 способ**4 способ*

1) $14 - 2 = 12$ (п.)

1) $14 - 2 = 12$ (п.)

2) $12 : 2 = 6$ (п.)

2) $12 : 2 = 6$ (п.)

3) $14 - 6 = 8$ (п.)

3) $6 + 2 = 8$ (п.)

II. Приём выбора

Используется с целью развития умения доказывать свою позицию, исходя из математического содержания задания.

При работе над тем или иным упражнением следует рассматривать ряд позиций, для установления справедливости которых школьники прибегают к применению различных подходов.

Проиллюстрируем данный приём.

- ***Выбор ответа к данной задаче***

Задача. Никита написал по определённой закономерности ряд из римских чисел. Найди закономерность. Какое число должно идти следующим?

I, VI, XXX, XXXV, CLXXV, ... ?

Подчеркни верный ответ.

1) CLXXX; 2) MCLV; 3) LXXI.

Задачи такого типа полезно использовать на этапе актуализации знаний. Подобные задания методически направляют обучающихся к анализируванию текста задачи с целью установления связей с тем, что дано и что необходимо найти.

- ***Выбор решения задачи***

Задача. К июлю в Калуге установили 10 космонавтиков. В августе установили ещё 3, но в сентябре 2 космонавтиков украли. Сколько космонавтиков осталось в городе?

С помощью какого выражения можно решить эту космическую задачу?

$3+2$	$3-2$	$10-3$
$10-3+2$	$10+3-2$	$10-2$

• **Выбор данных к условию задачи из её решения**

Задача. У Артём Эдуардовича ... коз, а коров – на Сколько всего животных у Артёма Эдуардовича?

Заполни пропуски в условии задачи, используя её решение:

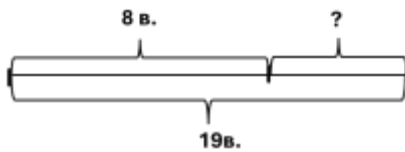
- 1) $20 + 11 = 31$ (ж.)
- 2) $31 + 20 = 51$ (ж.)

• **Выбор схемы к задаче**

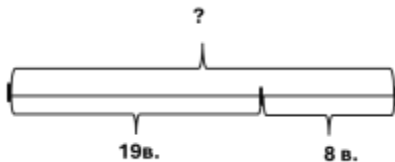
Задача. В магазине «Крути педали» 19 велосипедов. Из них 8 детских, остальные для взрослых. Сколько велосипедов для взрослых в магазине?

С помощью какой из схем можно решить задачу? Обоснуй свой выбор.

1)



2)



• **Выбор вопроса, соответствующего условию**

Задача. Один баскетболист забросил в корзину 11 мячей, а другой – на 4 больше.

Какой из вопросов можно выбрать к данному условию, чтобы получилась задача?

- 1) Сколько мячей забросил первый баскетболист?
- 2) Сколько мячей забросил второй баскетболист?
- 3) На сколько меньше мячей забросил первый баскетболист?

4) Сколько всего мячей забросили два баскетболиста?

- ***Выбор выражения, которое является решением задачи***

Задача. В первой корзине было 10 яблок, во второй – 7, 6 яблок взяли.

Сколько яблок осталось в двух корзинах?

$10 + 6 + 7$; $(10 + 7) - 6$; $(10 - 6) + 7$; $10 + (7 - 6)$; $10 - 7 + 6$.

III. Приём преобразования

Выступает основным при осмыслении причинно-следственных связей между понятиями, которые изучаются, и обобщёнными способами действия.

В процессе данной деятельности основным ориентиром для обучающихся являются команды типа «замени...», «представь...» и др.

Приведём примеры заданий.

- ***Преобразование вопроса***

Задача. Мама купила мандарины с косточками. В одном оказалось 2 косточки, а в другом – на 3 больше. Сколько косточек в двух мандаринах?

Что надо сделать, чтобы задача решалась одним действием? Реши новую задачу.

- ***Преобразование отношений в соответствии с математической записью***

Подумай, что можно заменить в тексте задачи, чтобы с помощью выражения $17 + 4$ можно было решить эту задачу.

Задача. У Елисея 17 золотых медалей, а серебряных на 4 меньше. Сколько золотых и серебряных медалей у Елисея?

- ***Преобразование решённой задачи***

Преобразуй вопрос задачи, ориентируясь на её решение.

Задача. Ваня и Яша вышли в одно время из своих домов и двигаются навстречу друг другу. Через 3 часа они встретились. Ваня двигался со скоростью 3 км в час, Яша – 4 км в час. Определи расстояние между домами друзей.

Решение:

1) $3 + 4 = 7$ (км)

2) $7 * 3 = 21$ (км)

IV. Приём конструирования

Благодаря ему у младших школьников формируется умение без посторонней помощи обнаруживать совпадения между графическими, предметными и символическими моделями и впоследствии реконструировать их в математические. Такая работа способствует переносу уже усвоенных ЗУНов в область новых знаний.

Создание заданий способствует вовлечению обучающихся в поисковую деятельность, создавая при этом условия для развития их мышления.

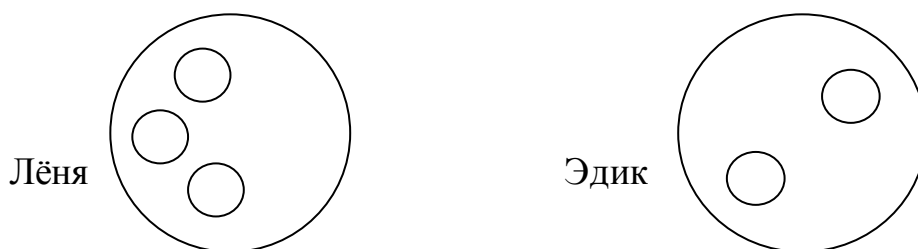
В ходе такой работы педагог прибегает к использованию таких команд, как «составь...», «подбери...» и др.

Приведём примеры заданий.

- ***Поиск и выделение необходимой информации***

Задача. У Лёни 7 карандашей, а у Эдика – 5.

Закончи рисунок, зная, что каждый круг обозначает один карандаш.



Закрась оранжевым цветом столько карандашей у Лёни, сколько их было у Эдика.

- ***Составление вопроса задачи***

Задача. В лакокрасочном цехе работает 10 человек, а в механосборочном – на 15 человек больше.

Составь вопросы к задаче так, что она решалась:

- в одно действие;

- в два действия.

- ***Дополнение условия задачи***

Задача. У Тоши было 13 колец. Сколько колец осталось?

Чем можно дополнить задачу, чтобы можно было ответить на вопрос?

Возможные дополнения к условию задачи:

- а) Дима подарил 3 кольца, а Сеня отобрал 8 колец.
- б) Тоша сломал на 2 кольца больше, чем было.
- в) Серёжа подарил сначала 4 кольца, а потом ещё 5.

Выводы

Учитывая всё вышеизложенное можно утверждать, что использование методических приёмов в процессе обучения младших школьников решению задач играют одну из ключевых ролей. Благодаря им у обучающихся в большей степени формируется и развивается математическое мышление. Их применение благоприятно влияет не только на усвоение предметного содержания, но и на формирование у детей способности к самостоятельному поиску решений. Вышеуказанное помогает школьникам осознать причинно-следственные связи между математическими понятиями, развивает их критическое мышление и способствует переносу знаний в другие сферы деятельности. В результате этого младшие школьники становятся более уверенными в своих математических способностях, что, в свою очередь, создаёт прочную основу для успешного изучения математики в дальнейшем. Таким образом, внедрение эффективных методических приёмов в процесс обучения является необходимым условием для формирования математической компетентности и готовности обучающихся к решению практических задач в повседневной жизни.

Библиографический список:

1. Бантова М. А. Методика преподавания математики в начальных классах: учебное пособие для учащихся школьных отделений пед. училищ / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова / Под ред. М. А. Бантовой. – 3-е изд., испр. – М.: Провсещение, 1984. – 335 с. : ил. [Электронный ресурс]. – Режим Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

- доступа – URL: <https://djvu.online/file/X0hIT5Nrb6dzT> (Дата обращения 12. 12. 2024).
2. Демидова Т. Е. Теория и практика решения текстовых задач: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. / Т. Е. Демидова, А. П. Тонких. – М.: Изд. центр «Академия», 2002. – 288 с.
 3. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах : учеб. пос. для студ. средних и высших пед. учеб. заведений / Н. Б. Истомина. – М. : Академия, 2000. – 288 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: https://vk.com/wall-117251240_347 (Дата обращения 13. 12. 2024).
 4. Моро М. И. Методика обучения математике в I – III классах: пособие для учителя / М. И. Моро, А. М. Пышкало. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1978. – 336 с.: ил. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://djvu.online/file/H92kcC1yLctEt> (Дата обращения 12. 12. 2024).
 5. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова, Ин-т русского языка им. В. В. Виноградова Рос. акад. наук. – 4-е изд., доп. – М.: ИТИ Технологии, 2006. – 944 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://gufo.me/dict/ozhegov> (Дата обращения 12. 12. 2024).
 6. Стойлова Л. П. Математика: учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л. П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 424 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: https://u-distan.ru/images/mat/1stoylova_1_p_matematika.pdf (Дата обращения 13. 12. 2024).
 7. Фридман Л. М. Как научиться решать задачи: учебное пособие / Л. М. Фридман. – Москва – Воронеж: МПСИ: МОДЭК, 1999. – 240 с.

Оригинальность 80%