



Т.В. Малышенко, учитель
начальных классов МАОУ гимназия
№ 2, г. Черняховск,
Калининградская область

Графическое моделирование условия задачи как учебное действие

*«Скажи мне - и я забуду. Покажи
мне - и я запомню. Дай мне
действовать самому и я научусь»
Конфуций*

На современном этапе развития общества приоритетом начального общего образования становится собственная деятельность ученика и овладение им универсальными способами деятельности, а основная педагогическая задача – создание и организация условий инициирующих детское действие.

Математика позволяет сформировать теоретическое логическое мышление[1]. Текстовые задачи являются материалом для ознакомления учащихся с новыми понятиями, для развития их логического мышления, формирования межпредметных связей. Текстовые задачи позволяют применять знания, полученные в процессе обучения математики, при решении вопросов, возникающих в повседневной жизни человека. Этапы решения текстовых задач являются этапами развития мыслительной деятельности и этапами научного творчества. Обучение учащихся на уроках математики искусству решать текстовые задачи формирует у них определенный склад ума. Исследовательская деятельность на уроках математики развивает интерес к закономерностям, учит видеть красоту и гармонию человеческой мысли[2]. Любой творческий процесс начинается с формулирования гипотезы. Математика - хорошая школа построения и проверки гипотез. Практико-ориентирующая деятельность, как проявление функционирования содержания курсов математики начальной школы, определяет значимость математики в подготовке учащихся к продолжению образования в дальнейшем[3].

Целью обучения математике в начальной школе является формирование у учащихся компетенций, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе. В разделе «Содержание учебного курса» по программе начальной школы центральное место занимает решение арифметических текстовых задач с помощью создания математической модели по ее условию, а также чтение готовых моделей,

дополнение начатой модели, составление модели с помощью учителя и самостоятельно [7].

На подготовительном этапе уже в первом классе мы учим детей переводить условие задачи на графический язык по готовым графическим моделям. В более старшем возрасте актуальным является развитие у учащихся навыков конструирования и моделирования текстовых задач. Важно, чтобы предметное и графическое моделирование математической ситуации в процессе решения текстовых задач применялось в школьной практике системно и последовательно. Краткая запись условия задачи, готовые схемы и таблицы являются основным средством наглядности при обучении анализу текстовых задач в начальной школе.

Мы считаем, что в процессе обучения решению текстовых задач необходимо достигнуть двух взаимосвязанных *целей*:

1) *обучить решению* определенных видов задач, что важно потому, что дает необходимый опыт и возможность выделить в решаемой задаче те подзадачи, решение которых известно. Кроме того, при решении каждой новой задачи можно использовать уже знакомые способы и приемы;

2) *обучить приемам поиска решения любой задачи*, так как на практике приходится встречаться с задачами, при поиске решения которых никакой прежний опыт не помогает и требуется догадка, «открытие».

Таким образом, для того чтобы решить задачу, необходимо построить ее математическую модель, а затем применить известные методы для нахождения числового значения искомым величин. А для построения модели любой сюжетной задачи необходимо выделить в задаче цель, данные величины, зафиксировать все отношения, чтобы с опорой на эту модель можно было продолжить анализ, позволяющий составить план и искать оптимальные пути решения. Опираясь на рисунок, легко можно дать ответ на вопрос задачи. Графический способ даёт возможность развить функциональное мышление детей [6]. Благодаря применению графического способа в начальной школе можно сократить сроки, в течение которых ученик научится решать различные задачи. Графический способ даёт иногда возможность ответить на вопрос такой задачи, которую дети ещё не могут решить арифметическим способом.

Графическая информация легче для восприятия, а рисование графической схемы: *во-первых*, заставляет ученика внимательно читать текст задачи; *во-вторых*, позволяет перенести часть умственных действий в действия практические и закрепить результат; *в-третьих*, дает возможность искать решение самостоятельно. Для этого мы с первого класса учим детей разбивать текст задачи на смысловые части и моделировать ситуации, отраженные в задаче.

Обучение учащихся решению текстовых задач разными способами в I классе начиналось с решения более легких задач. И уже при решении составных задач, включающих простые задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, использовали графическую модель. На начальном этапе обучения учащихся решению текстовых задач предлагаем

детям сформулировать требование задачи к данному условию так, чтобы задача решалась одним, двумя, тремя действиями.

Задача. «У Миши было 7 синих солдатиков, а красных на 2 больше, чем синих. Сколько солдатиков было у Миши?»

Задача с опорой на схематический чертёж имеет два способа решения:

Первый способ.

1) $7+2=9$ (с.) - красных солдатиков;

2) $7+9=16$ (с.) – всего солдатиков у мальчика

Второй способ.

1) $7+7=14$ (с.);

2) $14+2=16$ (с) – всего солдатиков у мальчика

Ответ: 16 солдатиков.

Во II классе в процессе решения задач в два действия часто используем следующий приём - дети к условию задачи формулируют требование.

Например, к условию задачи «На одну машину погрузили 35 мешков моркови, на вторую на 5 мешков меньше, чем на первую, а на третью на 8 мешков больше, чем на вторую» дети сначала формулируют требование, на которое не надо выполнять решение задачи. Затем формулируют такое требование, чтобы задача решалась в одно действие.

1. Сколько мешков погрузили на вторую машину? - $(35-5=30$ (м))

2. На сколько мешков больше на третьей машине, чем на первой? $(8-5=3$ (м))

Затем формулируют такое требование, чтобы задача решалась в два действия и в три действия, выявляют скрытые зависимости между данными задачи. В процессе обучения учащихся решению задач различными способами уже во втором классе подбираем задачи более сложные и обучаем глубокому анализу зависимостей в их условии.

Пример.

1). «На одну машину погрузили 35 мешков моркови, на вторую - на 5 мешков меньше, чем на первую, а на третью - на 8 мешков больше, чем на вторую. Сколько мешков погрузили на третью машину?»

Решение:

Первый способ.

1) $(35 - 5) + 8 = 38$ (м.) погрузили на третью машину.

Ответ: 38 мешков.

Второй способ решения задачи основан на углубленном анализе зависимостей с помощью графической модели:

1) $35 + (8-5) = 38$ (м.)

Ответ: 38 мешков.

Чтобы привить учащимся интерес к решению задач нестандартным способом, желательно предлагать задачи с такой формулировкой вопроса, который допускает выбор более рационального способа решения и убеждает обучающихся в том, что графическая модель позволяет найти более

рациональный способ решения задачи. Для образца продолжим рассмотрение составных задач.

Задача 1. «На нижней полке 25 книг, на средней на 2 книги больше, чем на нижней, а на верхней на 9 книг больше, чем на средней. На сколько больше книг на верхней полке, чем на нижней?»

$$(25 + 2) + 9 - 25 = 11 \text{ (кн.)}$$

Ответ: на 11 книг больше книг на верхней полке

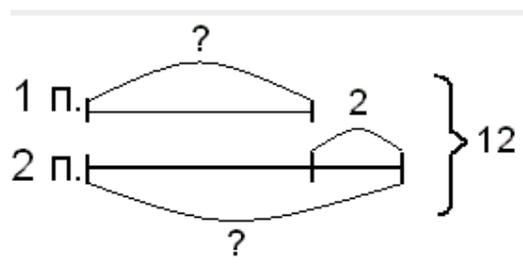
Другой способ решения задачи: $9 + 2 = 11$ (кн.).

Он создан на выявлении скрытых зависимостей между величинами задачи. Нетрудно убедиться, что выявлению скрытых зависимостей в значительной степени способствует графическая модель задачи.

Задача 2. «На двух полках 12 книг. На одной полке на 2 книги больше, чем на второй? Сколько книг на каждой полке?»

Эта задача имеет 9 способов решения.

Схематический рисунок к ней представлен



Учитель первоначально предлагает учащимся объяснить каждый готовый способ решения, либо пояснить готовый плана решения задачи, либо заполнить заготовленную схему, объяснить ложное решение.

Итак, мы рассмотрели графическое моделирование условия текстовой задачи как учебное действие, без которого невозможно полноценное обучение учащихся решению таких задач. Каждому учителю нужно иметь систему различных методических приёмов, позволяющих обучить учащихся различным способам моделирования и решения текстовых задач в начальной школе.

Список литературы:

1. М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова.. Методика преподавания математики в начальных классах. – М.: «Просвещение», 1984
2. Л.П. Виноградова. Обучение решению задач/ Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». – М.: Первое сентября, 2004.
3. В.В. Давыдов. Психическое развитие в младшем школьном возрасте.//Возрастная и педагогическая психология. М., 1973.
4. В.А. Далингер. Методика реализации внутри предметных связей при обучении математике. – М.: «Просвещение», 199.1
5. Н.Б. Истомина. Методика обучения математике в начальных классах. Уч.пособие. – М.: «ACADEMA».

6. А.И. Леонтьев. К вопросу о развитии арифметического мышления ребенка. В сб. «Школа 2100» вып.4 Приоритетные направления развития образовательной программы – М.: «Баласс», 2000, с.109
7. А.Л. Чекин. Математика: Методическое пособие для учителя. В 2 ч. – М.: Академкнига/Учебник.
8. Е.К. Хеннер, А.П. Шестаков. Математическое моделирование. Пособие для учителя. – Пермь, 1995. – 158 с.
9. Г. Фройденталь. Математика, как педагогическая задача: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982