



ния межпредметных связей с учебным предметом «окружающий мир», поскольку они могут демонстрировать учащимся сведения о численности населения разных стран, информацию о соотношении площади суши и Мирового океана и т.п.

Тема «Диаграммы» в программе IV класса занимает 1–2 урока, но ее значение для понимания роли математики достаточно велико. Неслучайно на протяжении последних нескольких лет умение читать диаграммы и графики проверяется в ходе итоговой аттестации по математике в IX классе, а с текущего учебного года такие задания включены во Всероссийскую проверочную работу для четвероклассников.

Рассмотренные этапы изучения темы «Таблицы и диаграммы» перечислены в хронологическом порядке. С методической точки зрения обоснованно начинать готовить учащихся к знакомству с диаграммами после включения вертикальных схем для краткой записи условия текстовой задачи,

чтобы ученики могли накопить опыт применения моделей, ассоциирующихся со столбчатыми и круговыми диаграммами.

### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Башмаков М.И., Нефедова М.Г. Математика. 1 класс: Учеб.: В 2 ч. Ч. 2. М., 2011.
2. Башмаков М.И., Нефедова М.Г. Математика: Учеб. для 3 класса четырехлетней нач. школы: В 2 ч. Ч. 1. М., 2009.
3. Башмаков М.И., Нефедова М.Г. Математика: Учеб. для 4 класса четырехлетней нач. школы: В 2 ч. Ч. 1. М., 2009.
4. Воителева Г.В., Калинина И.Г. Работа с таблицами и диаграммами // Начальная школа. 2014. № 7.
5. Моро М.И. и др. Математика. 1 класс: Учеб. для общеобразовательных учреждений: В 2 ч. Ч. 1. М., 2011.
6. Моро М.И. и др. Математика. 1 класс: Учеб. для общеобразовательных учреждений: В 2 ч. Ч. 2. М., 2011.

## Развитие самостоятельности младших школьников в работе над текстовой задачей

**Н.И. ЧИРКОВА,**

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики дошкольного, начального и специального образования*

**О.А. ПАВЛОВА,**

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики дошкольного, начального и специального образования*

Общепринято считать, что качество освоения математического содержания учащимися определяется их умением решать текстовые задачи. Это умение в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО) выступает в качестве универсального учебного действия. В учебно-методической литературе за последнее десятилетие особое место уделяется вопросам, связанным с формированием общего умения решать задачи.

Предпримем попытку выявить дополнительные приемы, цель которых — научить понимать структуру задачи, самостоятельно находить ранее неизвестные для ученика способы решения задач.

Решение задачи сводится к нахождению неизвестного числа по данным числам. С тем же самым учащиеся сталкиваются и при нахождении значения выражений. Разница состоит в том, что в выражении действия и их порядок указываются прямо, а в задаче их приходится выбирать и выстраивать в нуж-



ной последовательности самостоятельно. Необходимость выбора действий, которые в задаче прямо не указываются, является существенным признаком задачи. Ученик не всегда выделяет именно этот существенный признак, подменяя его сюжетом, который не является отличительным признаком задачи. Так, задача на нахождение чисел по их сумме и разностному сравнению, построенная на отвлеченных числах: «Сумма двух чисел равна 77, причем одно из них на 23 меньше другого. Найдите эти числа», с арифметической точки зрения ничем не отличается от следующей текстовой задачи: «За набор карандашей и набор блокнотов заплатили 77 рублей, причем набор карандашей на 23 рубля дешевле набора блокнотов. Сколько стоит каждый набор в отдельности?»

Итак, существенным признаком задачи является не сюжет, а необходимость выбора арифметических действий, которые в задаче прямо не указываются.

В структуре задачи выделяют условие, числовые данные, вопрос. Решить задачу — значит выполнить над ее числовыми данными арифметические действия, вытекающие из условия задачи и дающие ответ на ее вопрос.

Ребенок, впервые встречаясь с арифметическими задачами, не решает задачу, а воспроизводит условие с ответом. Здесь следует уделить внимание работе по различению задачи и рассказа. С этой целью можно предложить найти среди этих текстов задачи: 1) «В саду растет 4 куста красной смородины и 3 куста черной. Сколько всего кустов смородины растет в саду?» 2) «Почтальон принес подписчикам 5 журналов для взрослых и 6 журналов для детей». 3) «Сколько картинок нарисовала Ира?» 4) «В книжке-раскраске 12 рисунков. Даша раскрасила 5 рисунков. Сколько рисунков ей осталось раскрасить?» 5) «Сергея учится в третьем классе, а Лена — в четвертом». 6) «В какой школе учишься ты?» 7) «Семь бед — один ответ». 8) «Нина решила три примера и одну задачу. Нина любит математику?» 9) «Сколько денег составляют четыре пятирублевые монеты?» 10) «На птичьем дворе 8 уток и 7 гусей. Сколько уток на птичьем дворе?»

Далее ученик должен понять роль воп-

роса и необходимость выбора действия, которое является внешним выражением связи между вопросом и условием задачи. Чтобы вопрос задачи не сливался у учащихся с ее условием, а сообщение ответа без предварительного выполнения действия не обращало бы задачу в рассказ, важно подчеркнуть разницу между данными числами и числом искомым, научить отвечать на вопросы, что известно и что неизвестно. С этой целью задача не предлагается ученикам в готовом виде, а создается у них на глазах.

Учитель показывает наглядные пособия — фотоальбом и отдельные фотографии.

— Сегодня вы сами составите задачу про эти фотографии.

На виду у класса учитель кладет в фотоальбом между страницами по одной 7 фотографий. Ученики считают их. Затем учитель вынимает из фотоальбома 2 фотографии и показывает их:

— Сколько всего фотографий я положила в альбом? А сколько вынула? (Ученики отвечают.)

— В альбом положили 7 фотографий, а потом 2 фотографии вынули. Это начало задачи. Это нам известно. Повторите, что нам *известно*. (Ученики повторяют.)

Учитель, заглядывая в альбом, продолжает:

— Но я вам не все сказала. Что нам пока *неизвестно*?

Ученик отвечает, что неизвестно, сколько фотографий осталось в альбоме.

— Сколько фотографий осталось в альбоме — это вопрос задачи. Повторите этот вопрос. (Ученики повторяют.)

— Мы составили задачу. Вспомните еще раз, что нам известно? А что неизвестно? Что же спрашивается в задаче? (Ученики отвечают на эти вопросы.)

— Можно ли, не заглядывая в альбом, узнать, сколько фотографий там осталось? (Ученики отвечают.)

— Выпишем все числовые данные из задачи. Припишем к ним вопросительный знак.

7		2		?
---	--	---	--	---

— Что обозначает число 7 в задаче? Что обозначает число 2 в задаче? Повто-



рите то, что нам неизвестно. (Ученики отвечают.)

— Меньше или больше стало фотографий, чем 7? Выберите знак действия, который поставим между числами.

+	-
---	---

— У нас получилось решение задачи.

7	-	2	=	?
---	---	---	---	---

— Повторите решение задачи. (Ученики повторяют.)

Работа заканчивается формулировкой ответа задачи.

Затем ученики составляют задачи, руководствуясь требованиями: прежде всего, указать, что известно, а потом — что неизвестно, что спрашивается в задаче. Самостоятельность ученика при этом постепенно возрастает. Сначала учитель сообщает, что известно, а ученики устанавливают, что неизвестно, формулируют условие и вопрос задачи. Затем составляют задачи по неполным данным.

Следующий прием — составление задачи по двум данным числам. При этом учитель не подсказывает учащимся сюжет задачи, они придумывают его сами. Сначала требуется составить задачу на сложение, а затем с этими же числами — на вычитание. Например, выполняя задание учителя: «Составь задачу, используя следующие данные: 7 открыток и 3 открытки», ученики могут составить такие задачи:

1) «На одном уроке технологии ученики сделали 7 поздравительных открыток, а на другом — 3 открытки. Сколько поздравительных открыток сделали ученики на этих уроках?» 2) «Настя нарисовала 7 колокольчиков. 3 колокольчика она раскрасила. Сколько колокольчиков остались нераскрашенными?».

Далее предлагается обратное упражнение: подобрать условие к данному вопросу. Вот образцы таких вопросов.

1) «Ученик выполняет домашнее задание по математике. Сколько еще примеров

ему осталось решить?» 2) «В турнире по шашкам участвовали мальчики и девочки. Сколько всего детей участвовало в шашечном турнире?»

Ценность упражнений такого вида с точки зрения развития самостоятельности в решении задачи состоит в том, что ребенку надо «открыть» соотношение между данными числами и искомым числом. Если ученик научится устанавливать связь между числовыми данными и вопросом, то это создаст необходимые условия для открытия этой связи в готовой задаче.

Следующая группа упражнений относится к подготовке к работе над задачей в 2 и более действий (так называемой составной задачей). Рассмотрим некоторые из них.

Ученикам предлагается решить задачу в одно действие, а затем так изменить ее условие или вопрос, чтобы она решалась двумя действиями.

Изменение условия.

Учитель. Дети решили посадить возле школы 20 деревьев. Они посадили 6 кленов. Сколько деревьев им осталось посадить?

Ученик. Дети решили посадить возле школы 20 деревьев. Они посадили сначала 6 кленов, а потом 4 березы. Сколько деревьев им осталось посадить?

Изменение вопроса.

Учитель. Маша решила 8 задач, а Даша — на 2 задачи больше. Сколько задач решила Даша?

Ученик. Маша решила 8 задач, а Даша — на 2 задачи больше. Сколько задач решили девочки?

Можно предложить и обратное упражнение: видоизменяя условие и вопрос, учащиеся составную задачу переделывают в задачу, решаемую одним действием (так называемую простую).

Изменение условия.

Учитель. Для праздника надули 10 зеленых шариков и 5 красных. Три шарика лопнуло. Сколько воздушных шариков осталось?

Ученик. Для праздника надули 15 воздушных шариков. Три шарика лопнуло. Сколько воздушных шариков осталось?

Изменение вопроса.

Учитель. Для спортивного зала купили 7 баскетбольных мячей, а футбольных —



на 3 мяча больше. Сколько всего мячей купили для спортивного зала?

Ученик. Для спортивного зала купили 7 баскетбольных мячей, а футбольных — на 3 мяча больше. Сколько футбольных мячей купили для спортивного зала?

Видоизменяя условие и требование (вопрос) задачи, школьники глубже вникают во взаимосвязь между структурными элементами задачи, учатся рассматривать условие задачи с позиций вопроса задачи, и наоборот.

В процессе обучения младших школьников решению текстовых задач учителя часто стремятся сами провести анализ задачи. Следует давать возможность школьникам самим пробовать решать задачи (пусть даже допуская ошибки), оказывая им необходимую помощь. Например, решая задачу про книгу, в которой было 6 рассказов про птиц, а всего вместе с рассказами про насекомых — 18 рассказов, ученик не знал, как найти число рассказов про насекомых. Помочь ученику можно двумя способами.

Можно выполнить схематический рисунок — 18 небольших прямоугольников — и закрасить 6 из них (рассказы про птиц). Тогда видно, что рассказы про насекомых — это остальные прямоугольники. Тем самым задача на сумму двух чисел становится задачей на нахождение остатка или части.

Вывести ученика из затруднения можно и другим способом. Пусть он поэкспериментирует — попробует решить задачу сложением. Окажется, что в книге 6 рассказов про птиц, 24 рассказа про насекомых, а всего 18 рассказов. Ученик убеждается, что действовал неправильно. Это направит его на более глубокое осмысление тех зависимостей, которые определяют ход решения задачи. Было 18 рассказов, но не все они были про птиц. Про птиц было 6 рассказов. А какие же были остальные рассказы? Остальные были про насекомых. После этого несложно сообразить, что задача решается вычитанием.

Второй способ с точки зрения развития самостоятельности ценнее и эффективнее первого способа.

Самостоятельное составление задач весьма результативно при ознакомлении учащихся с новыми арифметическими

действиями — умножением и делением. Полезно сопоставлять аналогичные задачи в два действия и видоизменять первую по образцу второй и наоборот, например:

1) Саша решил на уроке 4 столбика примеров, по 3 примера в каждом, а его сосед по парте — на 5 примеров меньше. Сколько примеров решил второй мальчик? 2) В одном доме 3 этажа, по 7 окон в каждом, а в другом доме на 4 окна больше. Сколько окон во втором доме?

При сравнении этих задач сначала указывается их сходство, затем различия и, наконец, выясняется, почему в задаче про примеры второе действие — вычитание, а в задаче про окна — сложение.

После этого можно предложить ученикам изменить условие первой задачи так, чтобы она решалась как вторая, а условие второй так, чтобы она решалась как первая.

В ходе изучения конкретного смысла арифметических действий умножения и деления, табличного умножения и соответствующих случаев деления учитель может предложить детям задания на составление задач по предложенным отдельным данным:

Составьте задачу, в которой: 1) надо узнать, сколько раз по 5 р. содержится в 20 р.; 2) спрашивается, на сколько 72 м длиннее, чем 25 м; 3) требуется 7 см увеличить в 4 раза; 4) надо 15 л уменьшить в 3 раза; 5) надо узнать, во сколько раз 7 р. меньше, чем 56 р.

Далее целесообразно переходить к организации деятельности учащихся, связанной с составлением задач по числовым выражениям. Это задание труднее предыдущего, поскольку ученикам необходимо не только учитывать отношения между данными, заданные выражением, но и придумывать сюжет задачи. Так, к числовому выражению  $7 \cdot 4$  могут быть составлены задачи:

1) «В наборе 7 разноцветных карандашей. Для офиса купили 4 таких набора. Сколько карандашей в этих наборах?» 2) «Карандаш стоит 7 рублей, а ручка — в 4 раза дороже. Сколько стоит ручка?» 3) «Задумали число. Разделили его на 4 и получили 7. Какое число задумали?»

Начать работу можно с готового образца. Попрактиковавшись в составлении за-



дач по аналогии, ученики в дальнейшем смогут выполнить задание вполне самостоятельно, но в качестве образца следует предлагать разные сюжеты, так как учащиеся часто копируют сюжет.

Используя прием «составление задачи по числовому выражению», целесообразно видоизменять формулировку задания. Например, предложить ученикам проверить, верно ли составлены задачи к выражению  $56 : 8$ .

1) «В восьми неделях 56 дней. Сколько дней в одной неделе?» 2) «Внуку 8 лет, а дедушке 56 лет. Во сколько раз дедушка старше внука?» 3) «56 кг лимонов разложили в пакеты, по 7 кг в каждый пакет. Сколько потребовалось пакетов?» 4) «На стоянке стояло 56 легковых машин, а грузовых — в 8 раз меньше. Сколько грузовых машин было на стоянке?»

Большое место в работе по развитию самостоятельности при решении задач должно занять составление задач, обратных по отношению к данной прямой задаче. Прежде всего, эта работа помогает учащимся полностью овладеть решением простых задач на все действия, что является условием сознательного выбора действий при решении составных задач. Упражнение в составлении задач, обратных данной, является одним из важнейших средств развития математического мышления учащихся, обеспечивает гибкость в выборе разнообразных приемов при самостоятельном решении задачи.

Учащиеся должны понять, что к любой прямой задаче можно составить, по крайней мере, две обратных по отношению к ней. Начинают с задач в одно действие на сложение и вычитание, потом вводятся простые задачи на умножение и деление и, наконец, составление задач, обратных данным прямым в два и три действия. Последний вид упражнений является наиболее трудным. Приведем примеры прямых и соответствующих обратных задач.

Задача на сложение. «Саша собрал 7 стаканов малины, а Егор — 5 стаканов. Сколько всего стаканов малины собрали мальчики?»

Задачи, обратные данной. 1) «Саша собрал 7 стаканов малины. Сколько стаканов малины собрал Егор, если всего дети собра-

ли 12 стаканов?» 2) «Саша и Егор собрали 12 стаканов малины. Егор собрал 5 стаканов. Сколько стаканов малины собрал Саша?»

Задача на вычитание. «В овощном магазине продали 60 кг яблок и 38 кг груш. На сколько *больше* продали яблок, чем груш?»

Задачи, обратные данной. 1) «В овощном магазине продали 38 кг груш, а яблок — на 22 кг больше. Сколько продали яблок?» 2) «В овощном магазине продали 60 кг яблок. Их продали на 22 кг больше, чем груш. Сколько продали груш?»

Если изменить вопрос прямой задачи, то изменятся и обе задачи, обратные данной. Вот новый вопрос: «На сколько *меньше* продали груш, чем яблок?»

Задачи, обратные данной. 1) «В овощном магазине продали 60 кг яблок, а груш — на 22 кг меньше. Сколько продали груш?» 2) «В овощном магазине продали 38 кг груш. Их продали на 22 кг меньше, чем яблок. Сколько продали яблок?»

Задача на умножение. «На садовом участке 3 яблони. С каждой яблони сняли по 30 кг яблок. Сколько всего яблок сняли с этих яблонь?»

Задачи, обратные данной. 1) «С трех яблонь сняли 90 кг яблок, поровну с каждой яблони. Сколько яблок сняли с каждой яблони?» 2) «Со всех яблонь на садовом участке сняли 90 кг яблок, по 30 кг с каждой яблони. Сколько на этом садовом участке яблонь?»

Мы привели только несколько образцов упражнений на составление задач, обратных данной прямой. Такие упражнения целесообразно включать в урок постоянно, постепенно расширяя упражнения такого рода.

Все предложенные приемы обучения решению текстовых задач позволяют создать на уроке условия для развития самостоятельности младших школьников и продвигать их в умении без помощи взрослого решать текстовые задачи и выполнять проверку решения. Приведенный перечень приемов не претендует на полноту, поскольку практика преподавания математики и анализ затруднений учащихся могут подсказать новые методические идеи, приближающие учителя к решению проблемы эффективного обучения младшего школьника решению текстовых задач.