В ПОМОЩЬ САМООБРАЗОВАНИЮ

Различные способы решения текстовых задач

О различных способах решения текстовых задач на страницах журнала «Начальная школа» неоднократно публиковались статьи (1979, № 12; 1980, № 11; 1982, № 2; 1984, № 1; 1985, № 9; 1986, № 4). Однако в практике обучения математике различные способы решения еще не заняли достойного места. Причин этому много, и в частности недостаточная ориентация на эту работу в учебниках, методических пособиях для учителя. Учитель поэтому зачастую не владеет теми приемами, с помощью которых можно отыскивать другие способы решения. А без этого невозможно и детей научить находить разные способы решения, трудно использовать эти способы решения для других целей обучения и воспитания.

В настоящей статье я попытался описать все известные мне приемы (средства), с которыми знакомлю студентов факультета начальных классов Новосибирского педагогического института.

Пользуясь этими приемами, учитель при подготовке к уроку может самостоятельно найти несколько оригинальных способов решения задачи. Применяя эти приемы в классе при руководстве коллективным решением задачи, он может подвести учащихся к отыскиванию другого способа решения, если это необходимо для достижения целей урока. Наконец, овладев этими приемами, учитель сможет организовать специальное обучение им учащихся.

Пользуясь этими же приемами, преподаватели методики и математики педучилищ и факультетов начальных классов смогут научить студентов находить разные способы решения текстовых задач и подготовить их к использованию различных способов решения задач в обучении математике младших школьников.

Умелое использование различных способов решения задач на уроках математики в начальных классах оказывает положительное влияние на развитие мышления детей, на формирование их личности (см. статью Р. П. Шульги). Причем ценность имеют не только рациональные[1] способы решения, но и все другие, во-первых, потому, что для ученика более легким и понятным может оказаться как раз нерациональный с точки зрения математика способ, во-вторых, потому, что знание того, что большинство задач допускает много разных способов решения, предоставляет ученику значительные возможности для самостоятельного поиска решения. Ученик при этом не будет отказываться от решения задач только потому, что он забыл, как такие задачи решаются. Ведь он забыл только один способ решения, а другие, значит, может найти, тем более если применит специальные приемы.

Часть из описываемых ниже приемов уже рассматривались в статьях Р. Н. Шиковой, Л. Ш. Левенберга, Н. Б. Истоминой и других авторов. Это приемы: построение иной модели задачи (предметной, графической, словесной, смешанной) или другой наглядной интерпретации задачи, чем та, которая была использована при решении задачи первым способом; использование другого способа разбора задачи при составлении плана решения, чем тот, который использовался при отыскании первого способа решения. Часть приемов выделена автором: дополнение условия задачи сведениями, не влияющими на результат решения; представление практического разрешения ситуации, описанной в задаче, или представление практических способов отыскания ответа на вопрос задачи; замена данной задачи другой, по результату решения которой уже можно найти ответ на вопрос данной задачи; явное выделение всех зависимостей в задаче. Возможно рассмотрение и смешанных приемов, представляющих собой одновременное применение двух или нескольких из перечисленных выше приемов.

Итак, мы назвали шесть приемов, не считая смешанных. Рассмотрим суть каждого из них, покажем на конкретных примерах возможности его применения для отыскания других способов решения.

1. Построение иной модели задачи, чем та, которая была использована при решении задачи первым способом.

---

[1] Напомним, что более *рациональным* в математике называют решение, которое требует выполнения меньшего числа математических операций, для арифметического решения — меньше действий.

Другую характеристику способов решения можно дать, используя понятие *трудность (легкость)* решений, причем трудность решения не связана с рациональностью. *Трудность* — это субъективная характеристика решения задачи учеником. И поэтому для ученика зачастую более легким является решение, требующее выполнения большего числа действий, но таких, применение которых легко объяснимо.

При решении задачи № 13, с. 29 (Математика. 2): «На одной машине увезли 28 мешков зерна, на другой на 6 мешков больше, чем на первой, а на третьей на 4 мешка меньше, чем на второй. Сколько мешков зерна увезли на третьей машине?» — ученик использовал краткую запись (словесно-графическую модель).

Традиционная краткая запись задачи выглядит так:

I маш.— 28 меш.

II маш.— ?, на 6 меш. больше, чем на I маш.

III маш.— ?, на 4 меш. меньше, чем на II маш.

С помощью этой записи (и любого вида разбора) легко находится такое решение:

1) 28+6=34 — мешка привезли на II машине.

2) 34—4=30 — мешков привезли на III машине.

О т в е т: 30 мешков.

Если же мы построим чертеж (рис. 1) к этой задаче, то легко найдем другой способ решения:

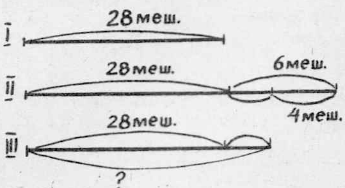

Рис. 1

1) 6—4=2 — на 2 мешка больше привезли на III машине, чем на I.

2) 28+2=30 — мешков привезли на III машине.

О т в е т: 30 мешков.

Рассмотрим задачу № 652 (Математика. 2): «В районных соревнованиях принимали участие 18 пловцов из нашей школы, а из соседней школы в 2 раза больше пловцов. Сколько всего пловцов участвовало в соревновании из двух школ?»

Традиционное решение выглядит так:

1) 18+18·2=54.

О т в е т: 54 пловца.

Но если по этой задаче построить чертеж (рис. 2), то решение может быть найдено с помощью выполнения одного действия, так как еще одно действие выполняется устно или же его результат просто берется для чертежа:

Рис. 2

1) 18·3=54.

О т в е т: 54 пловца.

Как видно из приведенных примеров, чертеж помогает найти другой способ решения задач, условия которых содержат отношения «больше (меньше) на ...», «больше (меньше) в ... раз».

При решении задач, содержащих пропорциональную зависимость величин, другой способ решения зачастую помогает найти **схематический рисунок**. Покажем это на примере задачи № 644 (Математика. 2): «В магазин привезли 12 ящиков с яблоками, по 8 кг в каждом. До обеденного перерыва было продано 9 ящиков. Сколько килограммов яблок осталось продать после обеденного перерыва?».

Задача имеет традиционную структуру: «*Было* 12 ящиков, по 8 кг в каждом; *продали* 9 ящиков, по 8 кг в каждом; требуется узнать, сколько килограммов *осталось* продать». Приведенный здесь текст представляет собой **словесную модель** (переформулированный текст) задачи. По этому тексту путем рассуждений от вопроса к данным легко находится следующий способ решения:

1) 8·12=96 — кг яблок привезли в магазин. (Было яблок).

2) 8·9=72 — кг яблок продали до обеденного перерыва.

3) 96—72=24 — кг осталось продать после обеденного перерыва.

Сделаем схематический рисунок (рис. 3) к этой задаче. Изобразим каждый ящик квадратом (клеточкой в тетради), получим:

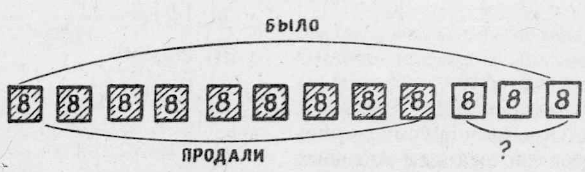

Рис. 3

По рисунку видно, что после обеда осталось продать 3 ящика яблок, по 8 кг в каждом, где 3=12—9. Отсюда арифметическое решение данной задачи такое:

1) 12—9=3 — ящика осталось продать после обеденного перерыва.

2) 8·3=24 — кг осталось продать после обеденного перерыва.

О т в е т: 24 кг.

При решении некоторых задач хорошим подспорьем в отыскании других способов решения является **табличная форма** краткой записи и поиск плана решения по таблице. Покажем это на примере.

Задача № 44, с. 128 (Математика. 1): «Утром ушли в море 20 маленьких и 8 больших рыбачьих лодок. 6 лодок вернулись. Сколько лодок с рыбаками должно еще вернуться?»

В обычной форме краткая запись этой задачи выглядит так:

Ушли — 20 л. и 8 л.

Вернулись — 6 л.

Осталось вернуться — ?

По этой записи легко составляется выражение (20+8)—6 (I способ), значение которого, правда, может быть вычислено поразному.

Составим теперь таблицу и занесем в нее содержание задачи. Для этого вначале определим, сколько строк и столбцов необходимо в этой таблице. Затем выясним, о каких лодках идет речь в задаче. Из текста задачи видно, что речь идет о больших лодках, маленьких лодках и обо всех лодках (Сколько лодок с рыбаками должно еще вернуться?). Для занесения этих сведений в таблицу понадобится три строки (или три столбца). Теперь установим, сколько раз (о скольких ситуациях) говориться в задаче о лодках. В тексте описано три ситуации (в тексте трижды говорится о лодках): лодки ушли, лодки вернулись и должны вернуться. Для занесения этих сведений в таблицу понадобится три столбца (или три строки). Значит, для записи задачи нужно построить таблицу с тремя строками и тремя столбцами, предусмотрев место для обозначений строк и столбцов:

	Ушли	Вернулись	Должны вернуться
Большие лодки			
Маленькие лодки			
Всего			

Следующий шаг построения таблицы — внесение содержания задачи в нее. Для этого читаем задачу по частям, занося содержание каждой части в соответствующий столбец и строку. Однако при этом непременно возникает вопрос: куда занести сведения о вернувшихся лодках? Так как в задаче ничего не сказано о том, какие лодки вернулись, то мы можем считать их: большими, тогда число 6 будет в первой строке; маленькими, тогда число 6 будет во второй строке; часть больших и часть маленьких лодок, тогда появится еще пять вариантов заполнения таблицы. Таким образом, таблицу можно заполнить семью разными способами, что определит семь различных способов арифметического решения, не считая первого, который найден по краткой записи без таблицы. (Этот способ может быть найден и по таблице, если при составлении плана решения мы обратимся к последней строке.)

	Ушли	Вернулись	Должны вернуться
Большие лодки	20	6	?
Маленькие лодки	8	—	8
Всего	?	6	?

а)

	Ушли	Вернулись	Должны вернуться
Большие лодки	20	—	20
Маленькие лодки	8	6	?
Всего	?	6	?

б)

	Ушли	Вернулись	Должны вернуться
Большие лодки	20	1 (2, 3, 4, 5)	?
Маленькие лодки	8	5 (4, 3, 2, 1)	?
Всего	?	6	?

в), г), д), е), ж)

II способ
1) 20—6=14
2) 14+8=22

III способ
1) 8—6=2
2) 20+2=22

IV способ
1) 20—1=19
2) 8—5=3
3) 19+3=22

V способ
1) 20—2=18
2) 8—4=4
3) 18+4=22

VI способ
1) 20—3=17
2) 8—3=5
3) 17+5=22

VII способ
1) 20—4=16
2) 8—2=6
3) 16+6=22

VIII способ
1) 20—5=15
2) 8—1=7
3) 15+7=22

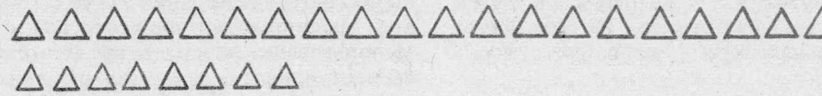

Рис. 4

Следует заметить, что, заполняя таблицу, мы вынуждены были дополнять условие задачи уточняющими сведениями о видах лодок, которые вернулись. Возможно также и представление практической ситуации. Вообще говоря, мы использовали кроме построения таблицы еще два приема. Но необходимость дополнять условие задачи, практически представлять ситуацию вызывается здесь свойствами таблицы, необходимостью занести содержание задачи в нее. Поэтому построение таблицы (табличной модели задачи) в рассмотренном случае является основным, главным средством получения других арифметических способов решения задачи.

Все приведенные способы решения могут быть также легко найдены, если будет построена **предметная модель**. Например, в классе можно поставить на планку у доски 20 больших треугольников — это большие лодки и 8 маленьких треугольников — это маленькие лодки (рис. 4). По-разному беря 6 треугольников (лодок) и выполняя соответствующие арифметические действия, мы получим все способы решения. (Более подробно об использовании этого приема см. в статье Р. П. Шульги, опубликованной в № 12 за 1990 г.)

Построение чертежа (рис. 5) к этой задаче уже не дает возможности найти столько способов решения, так как иное изображение 6 лодок требует построения другого чертежа:

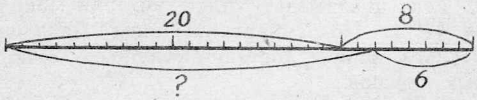

Рис. 5

(20+8)—6
20+(8—6)

2. Использование другого способа разбора задачи при составлении плана решения.

Этот прием достаточно подробно описан в статье Р. Н. Шиковой «Способы разбора текстовых задач» (Начальная школа.— 1986.— № 12). Здесь приведем лишь один пример, когда выбор пары данных при разборе задачи от данных к вопросу неожиданно приводит к красивому и нестандартному решению.

Задача № 16, с. 22 (Математика. 3): «В зале 8 рядов по 12 стульев в каждом. В зал пришли учащиеся из трех классов, в каждом из которых по 30 человек. Хватит ли стульев для всех учеников? Сколько свободных стульев останется?»

Начнем рассуждения с первой пары данных: 8 рядов, по 12 стульев в каждом. По этим данным можно узнать, сколько всего стульев в зале. Найдем это: $12\cdot 8=96$. В зале 96 стульев. Возьмем теперь найденное число и число учеников в одном классе: 96 стульев и 30 учеников. Что по этим данным можно найти? Так как в классе 30 учеников, то им понадобится 30 стульев. Итак, имеем: всего стульев 96, для одного класса нужно 30 стульев. Зная это, можно узнать, на сколько классов хватит стульев в зале (сколько раз по 30 стульев содержится в 96 стульях). Разделим для этого 96 на 30, получим 96:30=3 (ост. 6), т. е. стульев хватит на три класса и останутся незанятыми 6 стульев. Для ответа на вопрос задачи понадобилось выполнить только два действия.

3. Дополнение условия задачи сведениями, не влияющими на результат решения.

Возьмем задачу № 87, с. 139 (Математика. 1): «В одном кувшине было 4 л молока, а в другом 3 л. За обедом выпили 2 л молока. Сколько литров молока осталось?»

Дополняя условие этой задачи сведениями о том, из какого кувшина пили молоко за обедом, можно найти кроме основного: (4+3)—2 — еще три способа, доступных детям I класса: (4—2)+3, если за обедом пили молоко из первого кувшина; 4+(3—2), если за обедом пили молоко из второго кувшина; 4—1=3, 3—1=2, 3+2=5, если пили молоко поровну из каждого кувшина.

Применение данного приема может сочетаться, как уже было отмечено, с построением модели задачи и особенно тесно с приемом представления практического разрешения ситуации, так как оно всегда сопровождается привнесением в содержание задачи дополнительной информации.

4. Представление практического разрешения ситуации, описанной в задаче (представление практических способов отыскания ответа на вопрос задачи).

Пусть нужно решить разными способами задачу № 511 (Математика. 2): «На товарную станцию прибыло 2 состава с бревнами. В одном из них было 39 платформ, а в другом на 4 больше. Разгрузили 60 платформ. Сколько еще платформ осталось разгрузить?»

Первый способ решения, основанный на выделении традиционной структуры: «было», «разгрузили (взяли)», «осталось разгрузить» находится довольно легко:

1) $39+4=43$
2) $39+43=82$
3) $82-60=22$

Ответ: 22 платформы.

Другие способы не сразу находят даже учителя (проверялось это в нескольких учительских аудиториях).

Но стоит только предложить учащимся представить себе, что это они разгружают составы, и представить, как бы они организовали разгрузку, как сразу же поступают предложения: «Нужно разгрузить вначале один состав, а потом другой», «Можно разгрузить вначале первый состав, а потом второй», «Можно разгрузить вначале второй состав, а потом начать разгружать первый». На основе этих предложений приходим к таким способам решения.

II способ

Узнаем, сколько платформ во втором составе: $39+4=43$. Пусть вначале разгрузили первый состав. Тогда из 60 разгруженных платформ 39 из первого состава, а остальные — из второго. Узнаем, сколько разгрузили платформ из второго состава: $60-39=21$. Теперь знаем, что во втором составе было 43 платформы, а разгрузили из них 21. Узнаем, сколько платформ осталось разгрузить: $43-21=22$. Ответ: 22 платформы.

Аналогичные рассуждения приводят к третьему способу решения.

III способ

1) $39+4=43$
2) $60-43=17$
3) $39-17=22$

Ответ: 22 платформы.

Можно было продолжить рассуждения о практических способах разгрузки платформ, и тогда появятся еще несколько способов решения. Если представить, что разгрузили 30 платформ из первого состава и 30 платформ из другого состава, то получим хотя и требующий выполнения большего количества действий, но вполне приемлемый способ решения:

1) $39+4=43$
2) $39-30=9$
3) $43-30=13$
4) $9+13=22$

Существуют и другие аналогичные способы, которые также легко могут быть найдены при представлении практической ситуации. Использование рассматриваемого приема позволяет привлечь к поиску решения задачи жизненный опыт ребят, их практическую смекалку.

5. Замена данной задачи другой, по результату решения которой можно найти ответ на вопрос данной задачи.

Покажем действие этого приема на примере той же задачи о платформах с бревнами.

Изменим условия задачи, а именно: предложим, что в обоих составах платформ было поровну — по 39. Тогда задача будет иметь вид: «На товарную станцию прибыло 2 состава с бревнами, по 39 платформ в каждом. Разгрузили 60 платформ. Сколько еще платформ осталось разгрузить?»

Нетрудно найти решение этой задачи:

1) $39\cdot 2=78$
2) $78-60=18$

Ответ: 18 платформ.

Сравним теперь содержание исходной задачи и измененной. В исходной задаче во втором составе платформ на 4 больше, а значит, на 4 больше и общее число платформ, которые еще осталось разгрузить. Тогда ответ на вопрос задачи мы можем найти, увеличив результат решения измененной задачи на 4, т. е.: $18+4=22$.

В итоге новый способ решения будет выглядеть так:

1) $39\cdot 2=78$
2) $78-60=18$
3) $18+4=22$

Ответ: 22 платформы.

Нужно отметить, что показанный прием основан на свойствах отношений «больше», «меньше», «равно», что он служит средством отыскания нестандартных способов решения, и, как показывает опыт учителя школы № 41 г. Новосибирска Раисы Павловны Шульги, вполне доступен учащимся начальных классов.

6. Явное выделение всех зависимостей в задаче.

В основе этого приема лежит глубокий анализ математического содержания задачи, поэтому в начальной школе он может быть использован не учащимися, а учителем при подготовке к уроку. Однако элементы такого анализа в доступной форме полезны и детям.

Но особенно полезно применение этого приема на занятиях по математике со студентами — будущими учителями начальных классов. Отыскание других способов решения на основе явного выделения зависимостей (отношений и множеств, на которых они заданы) позволит студентам глубже понять математическую суть этих зависимостей, увидеть реальное их происхождение, научиться проводить глубокий и многосторонний анализ текстовых задач, что необходимо для эффективного использования задач в обучении детей математике.

Покажем этот прием на примере решения задачи № 986 (Математика. 3): «Пионеры одной школы собрали 80 т металлолома, а другой — 5/8 этого количества. Из всего собранного лома на заводе изготовили рельсы. Сколько получилось метров рельсов, если из каждых 10 т металлолома выходит 70 м рельсов?»

В данной задаче две взаимосвязанные величины: масса и длина. Эти величины характеризуются металлоломом, собранным пионерами первой школы, пионерами второй школы и пионерами обеих школ вместе. В задаче задано несколько зависимостей.

Первая зависимость (1) связывает массу металлолома, собранного пионерами первой школы, и массу металлолома, собранного пионерами второй школы: $m_2=\frac{5}{8}m_1$. В тексте задачи она выражена словами: «а другой $\frac{5}{8}$ этого количества».

Вторая зависимость (2) — между длинами рельсов, изготовленных из металлолома каждой школы: $l_2=\frac{5}{8}l_1$.

В тексте задачи нет явного задания этой зависимости, но она легко усматривается в силу известной из текста задачи пропорциональности длины и массы.

Третья зависимость (3) — это зависимость между длиной рельсов и массой металлолома, из которого эти рельсы изготовлены. В задаче она задана словами: «из каждых 10 т металлолома выходит 70 м рельсов». Это означает, что длина рельсов зависит от массы металлолома и данная зависимость может быть записана в виде $l=k\cdot m$, где $k=7$ м/т (70 м:10 т). Для этой зависимости можно составить три пары соответственных значений:

3.1. $l_1=k\cdot m_1$; 3.2. $l_2=km_2$; 3.3. $l_{общ}=km_{общ}$; 3.4. $l_3=km_3$, где $l_3=70$ м, а $m_3=10$ т.

Если рассмотреть зависимость, обратную третьей (зависимость массы от длины), то получим **четвертую зависимость** (4): $m=k^1l$, где $k^1=\frac{1}{7}$ т/м (10 т:70 м). Для этой зависимости также можно составить три пары соответствующих значений: 4.1. $m_1=k^1l_1$; 4.2. $m_2=k^1l_2$; 4.3. $m_{общ}=k^1l_{общ}$; 4.4. $m_3=k^1l_3$, где $m_3=10$ т; $l_3=70$ м.

Третья и четвертая зависимости — это прямо пропорциональные зависимости с взаимно обратными коэффициентами k и k^1. Для использования этих зависимостей необходимо прежде всего найти коэффициенты k и k^1. В тексте задачи дана пара соответственных значений длины и массы: 70 м и 10 т, по которой и можно отыскать коэффициенты (3, 4).

Как известно, прямо пропорциональная зависимость может быть задана пропорцией — равенством отношений соответственных значений зависимых величин. Обозначим их условно (3—4.1.); (3—4.2.) и т. д.

(3—4.1.)	$\frac{m_1}{m_2}=\frac{l_1}{l_2}$	(3—4.7.)	$\frac{m_1}{l_1}=\frac{m_3}{l_3}$
(3—4.2.)	$\frac{m_2}{m_1}=\frac{l_2}{l_1}$	(3—4.8.)	$\frac{l_1}{m_1}=\frac{l_3}{m_3}$
(3—4.3.)	$\frac{m_1}{l_1}=\frac{m_2}{l_2}$	(3—4.9.)	$\frac{m_2}{m_3}=\frac{l_2}{l_3}$
(3—4.4.)	$\frac{l_1}{m_1}=\frac{l_2}{m_2}$	(3—4.10.)	$\frac{m_3}{m_2}=\frac{l_3}{l_2}$
(3—4.5.)	$\frac{m_1}{m_3}=\frac{l_1}{l_3}$	(3—4.11.)	$\frac{m_2}{l_2}=\frac{m_3}{l_3}$
(3—4.6.)	$\frac{m_3}{m_1}=\frac{l_3}{l_1}$	(3—4.12.)	$\frac{l_2}{m_2}=\frac{l_3}{m_3}$

(3—4.13.), (3—4.14.), (3—4.15.), (3—4.16.) — аналогично для m_1, $m_{общ}$, l_1 и $l_{общ}$ затем еще четыре пропорции для m_3, $m_{общ}$, l_3 и $l_{общ}$ и четыре — для m_2, $m_{общ}$, l_2, $l_{общ}$.

Таким образом, пропорций может быть составлено 24.

Пятая зависимость (5) связывает массу металлолома, собранного пионерами каждой из школ, с общей массой всего металлолома: $m_1+m_2=m_{общ}$ (5).

Шестая зависимость (6) связывает соответствующие длины рельсов, изготовленных из металлолома: $l_1+l_2=l_{общ}$ (6).

Следствием из зависимостей (1) и (5), (2) и (6) являются зависимости $1\frac{5}{8}m_1=m_{общ}$ (7) и $1\frac{5}{8}l_1=l_{общ}$ (8). Чтобы получить эти зависимости, нужно уже выполнить сложение чисел 1 и $\frac{5}{8}$, что будет одним из действий соответствующего способа решения.

Смысл этого сложения можно объяснить, если принять соответственно массу металлолома, собранного I школой, или длину рельсов, изготовленных из металлолома I школы, за единицу измерения.

Если принять за единицу измерения массы металлолома 10 т, то, определив значение массы металлолома I школы, мы сможем зависимости 1—6 использовать в несколько ином виде, что приведет к новым способам решения.

Итак, мы выделили 6 зависимостей; для зависимостей (3) и (4) определили по несколько пар соответственных значений и 24 пропорции, выделили два следствия (7) и (8). Используя теперь разные наборы этих зависимостей, в разной последовательности, с разными наборами соответственных значений и по-разному заданными, можно получить довольно большое число разных способов решения рассматриваемой задачи, часть из которых может быть рекомендована для рассмотрения в начальных классах, часть для рассмотрения со студентами на занятиях по математике (или в педучилищах на занятиях по теоретическим основам начального курса математики). Отыскание студентами на занятиях по математике всех способов решения данной и других задач ведет к разрушению шаблонности мышления, способствует формированию умения обосновывать свое решение, интерпретировать математические выражения на языке задачи и, наоборот, словесное описание математических зависимостей переводить на язык математических выражений, что является необходимыми умениями учителя начальных классов.

Представим ниже некоторые из способов, указывая в скобках использованные зависимости.

I способ. 1) $80:8\cdot5=50$ (т), 2) $80+50=130$ (т), 3) $70:10=7$ (м/т), 4) $130\cdot7=910$ (м). (1, 5, 3. 4, 3. 2.)

II способ 1) $80:8\cdot5=50$ (т), 2) $70:10=7$ (м/т), 3) $7\cdot80=560$ (м), 4) $7\cdot50=350$ (м), 5) $560+350=910$ (м). (1, 3, 4, 3.1, 3.2, 6.)

III способ. 1) $70:10=7$ (м/т), 2) $7\cdot80=560$ (м), 3) $560:8\cdot5=350$ (м), 4) $560+350=910$ (м). (3.4, 3.1, 1, 6.)

IV способ. 1) $80:10=8$ (раз), 2) $70\cdot8=560$ (м), 3) $560:8\cdot5=350$ (м), 4) $560+350=910$ (м). (3—4.5 — первое и второе действия: 1, 6.)

Не будем перечислять другие способы, предоставим возможность читателям самим найти их.

Возможно, кто-либо из читателей знает и иные приемы нахождения (конструирования) других способов решения. Интересно было бы прочитать о них на страницах журнала, так же как и об интересном опыте использования разных способов решения задач в практике учителей.

С. Е. ЦАРЕВА,
Новосибирский педагогический институт

(Окончание. Начало см. на с. 73)

получили возможность создавать организованное мнение корпорации по каждому вопросу своей профессии, отстаивать его перед учреждениями и лицами, ведающими делом народного образования.

Уже за первые месяцы своей работы Общество объединило 1110 учителей, создало 9 районных отделений (они открывались общим собранием по заявлению не менее десяти членов), целый ряд комиссий (создавались путем свободной записи лиц, желавших работать). Комиссии, районные отделения приступили к работе. Общество переживало период организационных поисков эффективных путей коллективной педагогической работы. У учителей начальных городских училищ Москвы за годы школьной реформы был накоплен в этом направлении определенный положительный опыт.

Е. А. МЕНЬШИКОВА,
Московский городской ИУУ

Ум — хорошо, два — лучше

Имею обучающие, контролирующие и игровые программы по математике для младших классов с методическими указаниями к ним. Программы составлены для микрокалькулятора МК-52 и его аналогов МК-61, МК-56, МК-54, БЗ-34.

Интересующиеся могут обратиться по адресу: 188690 Ленинградская обл., г. Кировск, РУС, а|я 187. Малинину Владимиру Васильевичу