

## ТВОРЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Modeling in solving mathematical word problems contributes to the formation of intellectual abilities, abstract thinking.

При изучении математики особую и значительную роль играют воображение, интуиция и логическое мышление. Недостаток этих качеств, малый запас зрительных образов в умственном багаже, неумение привлечь их к работе в нужный момент – это одна из причин низкого качества учебной работы.

Чтобы достичь развивающих целей, выработать правильное представление о возможностях математики в изучении и описании действительности и ее месте среди других наук, необходимо так организовать учебный процесс, чтобы учащиеся запаслись опытом сопоставления, сравнения, анализа, обобщения и конкретизации, выделения гипотез и их проверки.

Наибольшей ценностью математики является ее ориентированность на исследование возникающих ситуаций, их моделирование средствами математики. Поэтому в обучении не следует ограничиваться разучиванием алгоритмов и решений только типовых задач. Типовые задачи нужно рассматривать как инструмент для решения других, комбинированных задач.

При решении задач учащиеся должны построить математическую модель ситуации, описываемой условием задачи, исследовать эту модель средствами математики и интерпретировать полученные результаты исследования. Построение модели и интерпретация полученных результатов являются важными интеллектуальными умениями, которые формируются преимущественно при обучении математике.

Построение модели сюжетной задачи – это уже элемент творчества. Иногда, выполнив только эту процедуру, далее можно решить задачу устно.

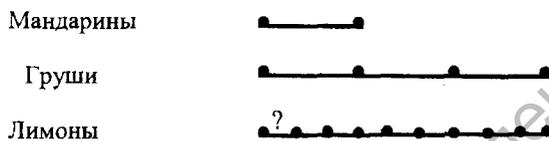
**Задача.** В вазе лежало 6 мандаринов, груш – в 3 раза больше, чем мандаринов, а лимонов – в 9 раз меньше, чем груш. Сколько лимонов лежало в вазе? (3 класс)

*Традиционное решение:*

$$6 \cdot 3 = 18 \text{ (гр.)}$$

$$18 : 9 = 2 \text{ (л.)}$$

*Модель:*



Решение:  $6 : 3 = 2 \text{ (л.)}$

**Задача.** Рабочим надо отремонтировать 60 км дороги. За первый день они отремонтировали шестую долю дороги, за второй день – пятую долю того, что осталось. Сколько километров дороги отремонтировали рабочие за второй день? (3 класс)

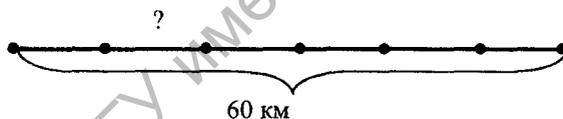
*Традиционное решение:*

$$60 : 6 = 10 \text{ (км)} - 6\text{-ая доля дороги}$$

$$60 - 10 = 50 \text{ (км)} - \text{остаток}$$

$$50 : 5 = 10 \text{ (км)} - 5\text{-ая доля остатка}$$

*Модель:*



Решение:  $60 : 6 = 10 \text{ (км)}$

**Задача.** Расстояние между городами *A* и *B* составляет 478 км, расстояние между городами *B* и *C* втрое больше. Автомобиль проехал от *A* до *C*, а затем назад – от *C* до *B*. Сколько всего километров проехал автомобиль? (4 класс)

*Традиционное решение:*

$$478 \cdot 3 = 1434 \text{ (км)} - BC$$

$$478 + 1434 = 1912 \text{ (км)} - AC$$

$$1912 + 1434 = 3346 \text{ (км)} - \text{весь путь}$$

*Модель:*



$$AC + CB = ?$$

Решение:  $478 \cdot 7 = 3346 \text{ (км)}$

**Задача.** Если из числа 18 вычесть его третью долю, а затем  $1/2$  остатка, то получится задуманное число. Какое число задумано? (4 класс)

*Традиционное решение:*

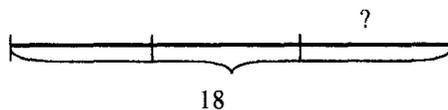
$$18 : 3 = 6 - \text{третья доля числа } 18$$

$$18 - 6 = 12 - \text{остаток}$$

$$12 : 2 = 6 - \text{вторая доля остатка}$$

$$12 - 6 = 6 - \text{задуманное число}$$

*Модель:*



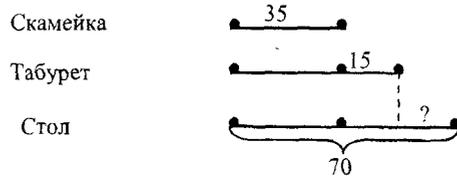
Решение:  $18 : 3 = 6$

В некоторых случаях построение модели – более трудоемкая работа, требующая дополнительных рассуждений и вычислений. Но в результате этой работы может появиться «красивый» способ решения задачи.

**Задача.** Высота скамейки 35 см, это на 15 см меньше, чем высота табурета. Стол имеет высоту 70 см. На сколько сантиметров стол выше, чем табурет? (4 класс)

*Традиционное решение:*  
 $35 + 15 = 50$  (см) – высота табурета  
 $70 - 50 = 20$  (см) – на столько стол  
 выше табурета

*Модель:*  
 Выясним, что табурет выше скамейки. Значит, отрезок-высота табуретки будет длиннее отрезка-высоты скамейки.  
 Оценим, что стол (70 см) в 2 раза выше скамейки (35 см) и нарисуем соответствующий отрезок.  
 Оценим, какой отрезок искомым. Поставим знак «?»



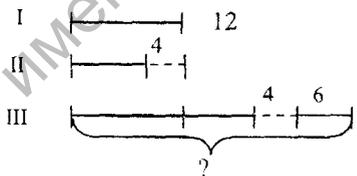
Решение:  $35 - 15 = 20$  (см) (л.)

При решении отдельных задач после построения модели можно отвлечься от сюжета задачи и найти ответ на вопрос, оперируя действиями с отрезками. А затем уже вернуться к сюжету задачи и объяснить назначение каждого действия. Так появляются новые, иногда оригинальные способы решения задачи, до которых без модели додуматься не всегда просто.

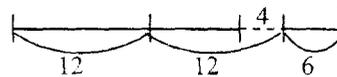
**Задача.** На первом участке растет 12 растений кукурузы. На втором – на 4 растения меньше, чем на первом, а на третьем – на 6 растений больше, чем на первом и на втором вместе. Сколько растений кукурузы на третьем участке? (4 класс)

*Традиционное решение*  
 $12 - 4 = 8$  (р.) – на 2-м участке  
 $12 + 8 = 20$  (р.) – на двух участках  
 $20 + 6 = 26$  (р.) – на 3-м участке

*Модель*



Решение:  
 Находим длину третьего отрезка.



$$12 \cdot 2 + (6 - 4) = 26$$

или

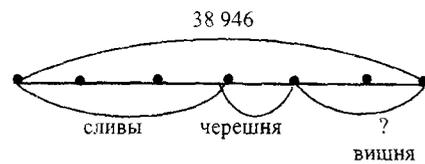
$$6 \cdot 5 - 4 = 26.$$

**Задача.** Хозяйство собрало 38 946 кг фруктов. Половину этого количества составили сливы. Черешни было в 3 раза меньше, чем слив, остальные фрукты – вишня. Сколько килограммов вишни собрали? (4 класс)

*Традиционное решение:*

$38\ 946 : 2 = 19\ 473$  (кг) – сливы  
 $19\ 473 : 3 = 6491$  (кг) – черешня  
 $19\ 473 + 6491 = 25\ 964$  (кг) – сливы и черешня  
 $38\ 946 - 25\ 964 = 12\ 982$  (кг) – вишни

*Модель:*



Решение:  
 1)  $38\ 946 : 6 = 6491$  (кг) – одна доля  
 (черешня)  
 2)  $6491 \cdot 2 = 12\ 982$  (кг) – две доли  
 (вишня)  
 или  
 $38\ 946 : 3 = 12\ 982$  (кг)

Пропедевтика такого подхода к решению текстовых задач начинается в 1-м классе. Здесь рассматриваются такие задания, как найди сумму (разность) длин отрезков, сравни длины отрезков, по заданной сумме длин отрезков и длине одного отрезка найди длину другого отрезка.

Привлечение моделирования к решению текстовых задач способствует развитию абстрактного мышления учащихся, формированию осознанного понимания ими прикладной направленности математики.

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кулешова