Войнова Светлана Юрьевна, учитель начальных классов,

МОУ «СОШ №56 с углубленным изучением отдельных предметов»

г. Саратов

Решение задач разными способами – средство повышения интереса к математике.

Люди научились считать 25-30 тысяч лет тому назад. О значении математики как предмета школьного преподавания М.В.Ломоносов в записке о преподавании физики, химии и математики пишет так:

«А математику уже затем учить следует, что она ум в порядок приводит».

Среди всех мотивов учебной деятельности самым действенным является познавательный интерес, возникающий в процессе обучения. Он не только активизирует умственную деятельность в данный момент, но и направляет ее к последующему решению различных задач.

Устойчивый познавательный интерес формируется разными средствами. Одним из них является решение задач разными способами.

Большие возможности для развития интереса учащихся к математике имеют задачи и их решения разными способами. Для кого из ребят интересна математика? Да математику любят в основном те ученики, которые умеют решать задачи, научив их решать задачи разными способами, мы окажем существенное влияние на их интерес к предмету, на развитие мышления и речи.

Однако в практике обучения математике различные способы решения ещё не заняли достойного места. Причин этому много, и в частности, недостаточная ориентация на эту работу в учебниках, методических пособиях для учителей. Учитель поэтому зачастую не владеет теми приёмами, с помощью которых можно отыскать 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 начальном курсе математики текстовые задачи могут быть решены различными способами : алгебраическим, практическим, графическим, табличным, схематическим, комбинированным.

Рассмотрим различные способы решения текстовых задач на конкретных примерах.

Арифметический способ.

Начальный курс математики ставит своей основной целью научить младших школьников решать задачи арифметическим способом, который сводится к выбору арифметических действий, моделирующих связи между данными и искомыми величинами. Решение задач оформляется в виде последовательности числовых равенств, к которым даются пояснения, или числовым выражением.

Задача. «Утром ушли в море 20 маленьких и 8 больших рыбачьих лодок, 6 лодок вернулись. Сколько лодок с рыбаками должно вернуться?»

I способ. 1. 20+8=28(л.) ушли в море.

2. 28-6=14(л.) должны вернуться.

Выражение.(20+8)-6=14(л.)

II способ. 1. Сколько больших лодок должно вернуться? 20-6=14(л.)

2. Сколько всего лодок должно вернуться? 14+8=22(л.)

Выражение.(20-6)+8=14(л.)

III способ. 1. Сколько маленьких лодок должно вернуться? 8-6=2(л.)

2.Сколько всего лодок должно вернуться? 20+2=22(л.)

Выражение.(8-6)+20=14(л.)

Ответ: должно ещё вернуться 22 лодки. Задача решена различными арифметическими способами.

Если у учащихся нет навыков решения задач различными арифметическими способами или вызывает затруднение их нахождение, можно предложить следующие методические приёмы:

1. разъяснение плана решения задачи;

2. пояснение готовых способов решения;

3. соотнесение пояснения с решением;

4. продолжение начатых вариантов решения;

5. нахождение «ложного» варианта решения из числа предложенных.

Алгебраический способ.

Текстовые задачи решаются либо синтетическим методом (вычисления в прямом порядке, от числовых данных условия к числовым результатам, о которых спрашивается в задаче), либо аналитическим (вычисления в обратном порядке с рассуждениями, идущими от вопроса задачи). Примерами этих последних являются задачи о «задуманном числе», а также задачи на части. Естественным оформлением решения таких задач служит составление уравнения – алгебраический метод. Он состоит из следующих шагов: 1.Введение неизвестного. 2.Выражение через это неизвестное величин, о которых говорится в задаче. 3.Составление уравнения. 4.Решение уравнения. 5.Осмысление результата и формулирование ответа.

Задача: «У Иры втрое больше наклеек, чем у Кати, а у Кати на 20 наклеек меньше, чем у Иры. Сколько наклеек у Кати?».

Вначале составим схему уравнения, содержащую не только математические знаки, но и естественные слова.

( Ирины наклейки) – (Катины наклейки) = 20 наклеек.

Получилась вспомогательная модель задачи – частичный перевод текста на математический язык. Введём неизвестное. Пусть х – число Катиных наклеек. Тогда число наклеек у Иры равно х 3.

Составим уравнение х \* 3 – х = 20

2 \* х = 20

Х=20:2

Х=10

Ответ: у Кати 10 наклеек.

При обучении алгебраическому методу решения текстовых задач полезно дополнить схему решения самым первым шагом – составлением схемы уравнения, в которую включаются как математические символы, так и нематематические записи и даже рисунки.

Графический способ.

Это способ решения задачи с помощью чертежа.

Задача: «Рыбак поймал 10 рыб. Из них 3 леща, 4 окуня, остальные щуки. Сколько щук поймал рыбак?»

лещи окуни щуки

Этот способ, так же как и практический, позволяет ответить на вопрос задачи, не выполняя арифметических действий.

Построение чертежа помогает найти другой арифметический способ решения задачи.

Задача: «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?»

I способ. 1. 28+6=34 (мешка) – увезли на второй машине.

2. 34-4=30 (мешка)- увезли на третьей машине.

Ответ : на третьей машине увезли 30 мешков зерна.

Если же мы построим чертеж к этой задачи, то легко найдем другой арифметический способ решения.

28 мешков

I.

6 мешков

28 мешков

II.

4 мешка

28 мешков

III.

?

* 1. На сколько больше мешков увезли на третьей машине, чем на первой? 6-4=2(мешка)
  2. Сколько мешков увезли на третьей машине? 28+2=30 (мешков)

Ответ: на третьей машине увезли 30 мешков зерна.

Из приведенных примеров следует вывод: графическое оформление задачи может определить ход мыслительного процесса и является средством выявления различных способов решения одних и тех же задач. При этом легче усматриваются разные логические основы, содержащиеся в условии задачи; такие способы определяются анализом наглядного сопровождения задачи, на которые учащиеся направляются постановкой учителем соответствующих заданий.

Логический способ.

Задача: «В 6 банок поровну разложили 12 кг варенья. Сколько надо таких же банок, чтобы разложить 24 кг варенья?»

В данном случае логическая основа задачи проявляется на двух уровнях – открытом и скрытом, т. е. здесь две логические основы. В первом случае направление мыслительного процесса определяется вопросами:

1. Сколько кг варенья помещается в одну банку? 12:6=2(кг)
2. Сколько банок потребуется для 24 кг варенья? 24:2=12(б.)

Во втором случае ход того же процесса определяется другими вопросами:

1.Во сколько раз больше стало варенья? 24:12=2(раза)

Если варенья стало в два раза больше, значит, и банок потребуется в два раза больше.

2.Сколько потребуется банок? 6 \* 2=12(б.)

Ответ: потребуется 12 банок.

Табличный способ.

При решении некоторых задач хорошим подспорьем является табличная форма.

Задача: «У Саши в коллекции 8 жуков и пауков. У всех насекомых 54 ноги. У одного жука 6 ног, а у одного паука – 8ног. Сколько жуков и сколько пауков у Саши в коллекции?»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество жуков | Количество пауков | Количество ног у всех жуков | Количество ног у всех пауков | Всего ног |
| 1 | 7 | 6 | 56 | 62 |
| 2 | 6 | 12 | 48 | 60 |
| 3 | 5 | 18 | 40 | 58 |
| 4 | 4 | 24 | 32 | 56 |
| 5 | 3 | 30 | 24 | 54 |

Ответ: у Саши в коллекции 5 жуков и 3 паука.

Схематический способ.

В числе способов решения задач можно назвать схематическое моделирование. В отличие от графического способа решения, который позволяет ответить на вопрос задачи, используя счёт и присчитывание, схема моделирует только связи и отношения между данными и искомыми. Эти отношения не всегда возможно представлять в виде символической модели (выражение, равенство). Тем не менее, моделирование текста задачи в виде схемы позволяет ответить на вопрос задачи. Покажу это на примере.

Задача: «В двух вагонах ехали пассажиры, по 36 человек в каждом вагоне. На станции из первого вагона вышло несколько человек, а из второго вагона вышло столько человек, сколько осталось в первом. Сколько всего пассажиров осталось в двух вагонах?»

В данном случае схема выступает как способ и как форма записи решения задачи.

Ответ: в двух вагонах осталось 36 человек.

Комбинированный способ.

В этом случае для записи решения задачи могут быть использованы одновременно схема и числовые равенства.

Задача: «В альбоме для раскрашивания 48 листов. Часть альбома Коля раскрасил. Сколько листов осталось нераскрашенными, если Коля раскрасил в 2 раза больше, чем ему осталось?»

Решение задачи можно оформить так:

Раскрасил

Осталось

48:3=16(л.)

Ответ: остались нераскрашенными 16 листов.

На всех уроках, если встречается задача, допускающая разные способы решения, стараюсь детям дать возможность найти их.

Я считаю, что очень важно и полезно после решения задачи разными способами предложить ребятам ряд заданий творческого характера. Рассмотрим некоторые из них на примере.

Задача: «С одной яблони собрали 15 кг яблок, а с другой 30 кг. Все эти яблоки разложили в ящики, по 5 кг в каждый. Сколько ящиков потребовалось?»

1 способ. (15+30):5=9(ящ.)

2 способ. 15:5+30:5=9(ящ.)

Главный вопрос после решения задачи: «Почему мы смогли решить задачу двумя арифметическими способами?» Потому что и 15, и 30 можно разделить на 5 без остатка.

Задания творческого характера.

1.Какие числовые данные можно использовать вместо 15 и 30, чтобы задача решалась двумя способами и почему? 10 и 45, 25 и 50…главное, чтобы оба числа делились на 5.

2.Какие числовые данные можно использовать вместо 5, чтобы задача решалась двумя способами и почему? 3, так как и 15, и 30 можно разделить на 3 без остатка.

3.Яблоки разложили в ящики по 4 кг. Какие числовые данные можно взять вместо 15 и 30, чтобы задача решалась двумя способами и почему? 8 и 32, 16 и 40…главное, чтобы оба числа делились на 4 без остатка.

4.С яблонь собрали 21 кг и 27 кг яблок. По сколько кг яблок можно разложить в один ящик, чтобы задача решалась двумя способами и почему? По 3 кг, так как и 21, и 27 можно разделить на 3 без остатка.

5.Составьте аналогичную задачу по выражению, чтобы она решалась двумя способами. (12 +…) : 6

Умелое использование различных способов решения задач на уроках математики в начальных классах оказывает положительное влияние на развитие мышления и творческих способностей детей, на формирование их личности и исследовательских навыков, является залогом устойчивого интереса к математике.