

- выявить их сходство и различие; провести сравнение и классификацию по заданным или самостоятельно выделенным признакам (основаниям);
- установить причинно-следственные связи;
- построить рассуждения в форме простых и составных суждений об объекте, его структуре, свойствах;
- обобщить, т.е. осуществить генерализацию для целого ряда единичных объектов на основе выделения сущностной связи.

Опишем методические приёмы, которые можно использовать в процессе обучения решению задач в начальной школе.

I. Методический приём сравнения используется для приобретения опыта математического анализа текстов учебных заданий. Сравнение – важный способ перехода от созерцания к абстрактному мышлению. В процессе формирования понятия и обобщённых способов действий этот переход осуществляется путём установления соотношений между предметными, вербальными, графическими и символическими моделями. Приём сравнения лежит в основе обобщения и систематизации знаний; установления более глубоких связей ранее изученного материала с новым; поиска общих признаков при формировании понятий; поиска закономерностей. Умение выделять признаки и, ориентируясь на них, сравнивать предметы, ученики переносят на математические объекты. По внешним признакам, доступным для восприятия, учащиеся улавливают сходство и различие между ними и осмысливают эти признаки с точки зрения различных понятий.

Формирование умения пользоваться этим приёмом следует осуществлять поэтапно, в тесной связи с изучением конкретного содержания. Работу по формированию у учащихся приёма сравнения лучше всего начать с первых уроков математики в начальной школе, а затем продолжить в основной школе, где дети самостоятельно используют этот приём, без указания: «сравни...», «в чём сходство и различие...».

Приведём примеры используемых для этого заданий.

Методические приёмы при обучении решению задач в начальной школе

А.К. Мендыгалиева

При обучении решению задач в начальной школе необходимо организовать учебную деятельность учащихся с использованием специальных обучающих заданий, для выполнения которых требуется применить определённые методические приёмы.

Обучающие задания нацеливают учащихся на проведение различных видов деятельности, формируя тем самым умение действовать в соответствии с поставленной целью. При этом следует использовать методические приёмы, которые побуждают детей анализировать объекты с тем, чтобы

- выделить их существенные и несущественные признаки;

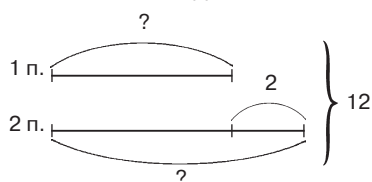
Задание 1. Сравни тексты задач. Чем они похожи? Чем различаются?

Миша сделал 15 флажков, а Коля на 5 флажков меньше. Сколько флажков сделал Коля?	Миша сделал 15 флажков, а Коля на 5 флажков больше. Сколько флажков сделал Коля?
--	--

Сравнивая тексты задач, ученик устанавливает, что в них сюжет один и тот же, числовые данные одни и те же и вопрос сформулирован одинаково. Различаются тексты условием: в первом случае у Коли на 5 флажков меньше, а во втором – на 5 больше.

Задание 2. Обоснуй смысл действий в каждом из 9 способов решения задачи, используя текст и схему к ней.

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



1 способ

- 1) $12 - 2 = 10$ (кн.)
- 2) $10 : 2 = 5$ (кн.)
- 3) $5 + 2 = 7$ (кн.)

2 способ

- 1) $12 - 2 = 10$ (кн.)
- 2) $10 : 2 = 5$ (кн.)
- 3) $12 - 5 = 7$ (кн.)

3 способ

- 1) $12 + 2 = 14$ (кн.)
- 2) $14 : 2 = 7$ (кн.)
- 3) $12 - 5 = 7$ (кн.)

4 способ

- 1) $12 + 2 = 14$ (кн.)
- 2) $14 : 2 = 7$ (кн.)
- 3) $7 - 2 = 5$ (кн.)

5 способ

- 1) $12 : 2 = 6$ (кн.)
- 2) $2 : 2 = 1$ (кн.)
- 3) $6 - 1 = 5$ (кн.)
- 4) $12 - 5 = 7$ (кн.)

6 способ

- 1) $12 : 2 = 6$ (кн.)
- 2) $2 : 2 = 1$ (кн.)
- 3) $6 - 1 = 5$ (кн.)
- 4) $6 + 1 = 7$ (кн.)

7 способ

- 1) $12 : 2 = 6$ (кн.)
- 2) $2 : 2 = 1$ (кн.)
- 3) $6 - 1 = 5$ (кн.)
- 4) $5 + 2 = 7$ (кн.)

8 способ

- 1) $12 : 2 = 6$ (кн.)
- 2) $2 : 2 = 1$ (кн.)
- 3) $6 + 1 = 7$ (кн.)
- 4) $12 - 7 = 5$ (кн.)

9 способ

- 1) $12 : 2 = 6$ (кн.)
- 2) $2 : 2 = 1$ (кн.)
- 3) $6 + 1 = 7$ (кн.)
- 4) $7 - 2 = 5$ (кн.)

Учащиеся поясняют каждое арифметическое действие.

Задание 3. Сопоставь план и способ решения задачи.

А. 1 способ

- 1) книги первой полки, взятые 2 раза
- 2) книги на первой полке
- 3) книги на второй полке

2 способ

- 1) книги второй полки, взятые 2 раза
- 2) книги на второй полке
- 3) книги на первой полке

Б. 1 способ

- 1) $12 + 2 = 14$ (кн.)
- 2) $14 : 2 = 7$ (кн.)
- 3) $7 - 2 = 5$ (кн.)

2 способ

- 1) $12 - 2 = 10$ (кн.)
- 2) $10 : 2 = 5$ (кн.)
- 3) $12 - 5 = 7$ (кн.)

3 способ

- 1) $12 + 2 = 14$ (кн.)
- 2) $14 : 2 = 7$ (кн.)
- 3) $12 - 7 = 5$ (кн.)

4 способ

- 1) $12 - 2 = 10$ (кн.)
- 2) $10 : 2 = 5$ (кн.)
- 3) $5 + 2 = 7$ (кн.)

II. Методический приём выбора используется для формирования у учащихся умения обосновывать свои суждения, используя для этого математическое содержание задания. Этот приём позволяет осознать сущность формируемых понятий, общих способов действий и содержательную зависимость между ними. Процесс выполнения любого задания должен всегда представлять цепочку суждений, для обоснования истинности которых учащиеся используют различные способы.

Покажем это на примерах.

1. Выбор ответа к данной задаче.

Задача. 8 кг муки разложили поровну в 4 пакета. Сколько граммов муки в каждом пакете?

Выбери и подчеркни верный ответ.

- 1) 2000 г
- 2) 200 г
- 3) 20 000 г

Использование данного приёма стимулирует учащихся к анализу текста, к установлению зависимости между данными и искомым, переводу одних единиц измерения в другие. Решив задачу, ученик подчёркивает верный ответ. Подобные задачи помогают готовиться к итоговому тестированию.

2. Выбор решения задачи.

Задача. На велогонках стартовали 70 спортсменов. На первом этапе с трассы сошли 4 велосипедиста, на втором – 6. Сколько спортсменов пришли к финишу?

Выбери выражение, которое является решением задачи:

$6 + 4$	$6 - 4$	$70 - 6$
$70 - 6 - 4$	$70 - 4 - 6$	$70 - 4$

В данном случае приём выбора помогает учащимся обосновывать каждое выражение с использованием условия и вопроса задачи, тем самым способствует развитию умения анализировать, понимать условие задачи, соотносить текст с решением.

3. Выбор данных к условию задачи из её решения.

Задача. Лесник посадил ... дубков, а елей – на Сколько всего деревьев посадил лесник?

Вставь пропущенные в тексте числа и слова, используя решение задачи:

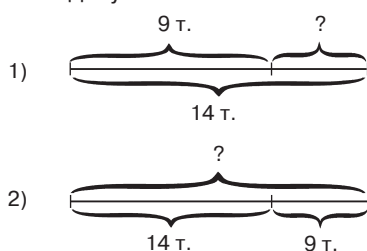
- 1) $30 + 12 = 42$ (д.)
- 2) $42 + 30 = 72$ (д.)

Здесь приём выбора способствует не только усвоению структуры задач, но ставит учащихся перед необходимостью анализировать связи между решением и условием, формирует умение устанавливать нужную связь, позволяющую правильно выбрать числа для условия задачи.

4. Выбор схемы к задаче.

Задача. В портфеле 14 тетрадей. Из них 9 в клетку, остальные в линейку. Сколько тетрадей в линейку лежит в портфеле?

Выбери схему, которая поможет решить задачу.



В процессе выбора схемы, соответствующей тексту задачи, ученик анализирует каждую из них, соотносит числовые данные со схемой. У учащихся в процессе выполнения этого задания формируется умение переводить словесную (текстовую) модель в схематическую.

5. Выбор вопроса, соответствующего условию.

Задача. В одной коробке 10 карандашей, а в другой – на 3 карандаша больше.

Выбери вопрос, который можно поставить к данному условию, чтобы получилась задача.

- 1) Сколько карандашей в первой коробке?
- 2) Сколько карандашей во второй коробке?
- 3) На сколько карандашей в первой коробке меньше, чем во второй?
- 4) Сколько карандашей в двух коробках?

Использование приёма выбора стимулирует учащихся к анализу текста, высказыванию суждений, их обоснованию. Например, прочитав первый вопрос, учащиеся отмечают, что в нём спрашивается о том, что из условия задачи известно, – значит, этот вопрос не подходит. Рассматривая четвёртый вопрос, ученики делают вывод, что в вопросе спрашивается о том, что неизвестно. Неизвестное можно найти, пользуясь данными числами; значит, этот вопрос можно поставить к данному условию. Таким образом, учащиеся не только усваивают структуру задачи, но встают перед необходимостью анализировать связи между данными и искомым, вырабатывают умение устанавливать нужную связь, позволяющую ответить на вопрос задачи.

6. Выбор выражения, которое является решением задачи.

Задача. На первой полке было 9 книг, на второй – 8 книг, 7 книг взяли. Сколько книг осталось на двух полках?

- $$9 + 7 + 8; \quad (9 + 8) - 7; \quad (9 - 7) + 8;$$
- $$9 + (8 - 7); \quad 9 - 8 + 7.$$

Учащиеся анализируют каждое выражение, обосновывают, какие из них имеют смысл, доказывают выбор правильного выражения и называют его: $(9 + 8) - 7$. Рассуждая, дети говорят, что если книги взяли только с первой полки, то решением будет выражение $(9 - 7) + 8$. Аналогично рассуждая, они объясняют выбор третьего выражения для решения задачи.

III. Методический приём преобразования лежит в основе осознания причинно-следственных связей между изучаемыми понятиями и обобщёнными способами действий, способствует формированию умения выполнять различные видоизменения

числового и буквенного материала. Действия учеников в ходе выполнения соответствующих заданий направляются в основном указанием: «измени ...», «представь ...», «замени ...» и др.

Приведём примеры заданий.

1. Приём преобразования вопроса.

Задача. В одной коробке 20 конфет, а в другой на 3 конфеты меньше. Сколько конфет в двух коробках?

Измени вопрос так, чтобы задача решалась в одно действие.

2. Приём преобразования отношений в соответствии с математической записью.

Подумай, что можно изменить в тексте задачи, чтобы выражение $19 - 6$ было её решением.

Задача. В коллекции у Серёжи 19 жуков, а пауков на 6 больше. Сколько жуков и пауков в коллекции у Серёжи?

В процессе анализа учащиеся приходят к выводу, что задача решается в два действия. Им необходимо изменить условие и вопрос таким образом, чтобы задача решалась в одно действие. Для этого следует внести изменения в условие задачи и сформулировать вопрос.

3. Преобразование решённой задачи.

Измени вопрос задачи, используя её решение.

Задача. Два парохода отошли одновременно от двух пристаней и идут навстречу друг другу. Встретились они через 2 часа. Один пароход шёл со скоростью 20 км в час, другой – 30 км в час. Найди расстояние между пристанями.

Решение:

$$1) 20 + 30 = 50 \text{ (км)}$$

$$2) 50 \cdot 2 = 100 \text{ (км)}$$

При составлении задачи необходимо обратить внимание учащихся на то, что неверно включать в условие результаты промежуточных действий. В условии задачи необходимо включить её ответ, т.е. результат последнего действия. Поэтому может быть составлена следующая задача:

Два парохода вышли одновременно навстречу друг другу от двух пристаней и встретились через 2 часа. Расстояние между пристанями 100 км.

Один пароход шёл со скоростью 20 км в час. Определи скорость второго парохода.

Эту задачу желательно решить двумя способами. После решения полезно сравнить условия обеих задач, а также способы их решения, обсудить, какие числа входят в условия обеих задач.

IV. Методический приём конструирования способствует формированию умения самостоятельно устанавливать соответствия между предметными, графическими и символическими моделями, преобразовывать их в математические; переносить усвоенные знания, умение и навыки на область новых знаний. Конструирование заданий включает учащихся в поисковую деятельность и тем самым создаёт условия для развития их мышления. Это помогает школьникам структурировать данные (ситуацию, проблему и т.п.), выяснять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать её, что обеспечивает условия для формирования математической компетентности учащегося, которая даёт возможность адекватного применения математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем.

Действия учеников в ходе выполнения подобных заданий направляются в основном указанием «поставь ...», «составь ...», «подумай ...», «подбери ...» и др.

Приведём примеры заданий.

1. Поиск и выделение необходимой информации.

Задача. У Коли 9 конфет, а у Пети – 6.

Закончи рисунок, если каждая конфета обозначена кружком.



Закрась красным цветом столько конфет у Коли, сколько их было у Пети.

2. Составление вопроса задачи.

Придумай вопросы к задачам, чтобы они решались:

- одним действием;
- двумя действиями.

Задача. У Миши 13 белых голубей, а серых – на 9 меньше.

3. Дополнение условия задачи.

Выбери данные, которыми можно дополнить условие задачи, чтобы ответить на поставленный вопрос.

Задача. В гараже было 36 машин. Сколько машин осталось?

Данные, которыми можно дополнить условие задачи.

а) Утром приехало 9 машин, а вечером уехала 21 машина.

б) Уехало на 12 машин больше, чем было.

в) Уехало сначала 9 машин, а потом 21 машина.

Дети учатся доказывать свою точку зрения, мыслить и рассуждать при анализе условия задачи. В данном случае они приходят к мнению, что из предложенных данных можно дополнить условие пунктами а) и в), пункт б) не удовлетворяет условию и вопросу задачи, так как не могло уехать больше машин, чем было в гараже.

Итак, мы постарались доказать, что в процессе обучения решению задач в начальной школе необходимо использовать специальные задания, включающие сочетания различных методических приёмов.

Литература

1. *Истомина, Н.Б.* Методика обучения математике в начальных классах : учеб. пос. для студ. средних и высших пед. учеб. заведений / Н.Б. Истомина. – М. : Академия, 2000. – 288 с.

2. *Малыхина, В.В.* Методика формирования у младших школьников умения решать текстовые задачи в системе развивающего обучения : дис. ... канд. пед. наук / В.В. Малыхина. – М., 1996. – 140 с.

Алтай Кенесовна Мендыгалиева – канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой теории и методики начального и дошкольного образования Оренбургского государственного педагогического университета, г. Оренбург.