

Приёмы умственной деятельности младших школьников на уроках математики

Ольга Комарова,
*учительница начальных
классов средней
общеобразовательной школы
№20 с углублённым
изучением социально-
экономических дисциплин
г. Северодвинска*

Важнейшая задача цивилизации — научить человека мыслить.
Эдисон

Подавляющее большинство людей размышляет и рассуждает, не обращая за помощью к особой теории и не рассчитывая на эту помощь. Некоторые считают своё мышление естественным процессом, требующим анализа или контроля не более, чем, скажем, ходьба или дыхание.

Разумеется, это заблуждение.

Федеральный компонент государственного стандарта начального общего образования направлен на реализацию качественно новой развивающей модели массовой начальной школы. Одна из целей изучения математики в условиях этой модели — развивать мышление детей, формировать предметные умения и навыки, необходимые для успешного решения учебных и практических задач.

Само по себе содержание образования — без специального формирования приёмов учебной работы — не может автоматически развивать мышление учеников. Оно создаёт благоприятные предпосылки, возможности для формирования мышления, а реализовать их призван учитель с помощью специальной методики, в основе которой должна быть последовательность, этапность, системность.

Мы создали методику работы по формированию мыслительных операций у младших школьников на уроках математики.

Исходя из педагогической и методической литературы, а также собственной практической работы, выделены такие этапы формирования основных способов (приёмов) умственных действий (за основу взята этапность, которую предложил В.Ф. Паламарчук).

1 этап — этап кумуляции — накопление опыта применения способов умственных действий.

2 этап — этап диагностики — выяснение наличного уровня сформированности того или иного приёма у школьников (через контрольную работу, тестирование и др.)

3 этап — создание положительной мотивации, атмосферы заинтересованности учащихся в овладении главными приёмами умственного труда. Учитель анализирует каждую работу, а на следующем уроке проводит разбор типичных достоинств и недостатков по основным структурным компонентам приёма.

4 этап — работа по осмыслению способа и правила его реализации.

В процессе коллективной беседы выясняется суть приёма и вводится правило-ориентир пользования им.

5 этап — применение приёма в разных условиях: в классной и домашней работе, при решении задач стандартных и творческих, коллективно и индивидуально.

6 этап — формирование приёма, его обобщение и перенос на другие темы и предметы, внеклассную и внешкольную деятельность.

Рассмотрим методику работы по формированию у учащихся приёмов умственной деятельности на примере выработки умения сравнивать и классифицировать.

I этап. Ученики выполняют различные задания на сравнение в течение 1-й и 2-й четвертей 1-го класса.

Пример.

1. Из данного набора предметов найдите последовательно 2 предмета, которые похожи друг на друга (они могут быть похожи по цвету, форме, величине, материалу, другим признакам сходства). Докажите правильность подбора предметов.

Попарно сравните предметы: 1) маленький синий пластмассовый кубик; 2) большой деревянный кубик; 3) разноцветный стеклянный кубик; 4) кубик с блестящей поверхностью; 5) кубик из железа; 6) кубик булонный; 7) блестящий ёлочный шар; 9) стекло в виде прямоугольника.

II этап. Проводится диагностика уровня сформированности умения пользоваться этим приёмом, для чего в 3-й четверти проводится тестирование или письменная работа, включающая вопрос на сравнение.

Пример. Сравни ломаные



III этап. Провести анализ работ учащихся по системе показателей, характерных для этого приёма:

- указана ли цель сравнения;
- сколько признаков сходства или отличия установлено;
- сделан ли вывод из сравнения?

Учитель подробно анализирует каждую работу по основным структурным компонентам сравнения, а на следующем уроке производит детальный разбор достоинств и недостатков. Результаты удивляют ребят: им казалось, что сравнивать очень просто. Однако на практике они убеждаются, что недостаточно знать материал отдельно о том или ином явлении, объекте, а необходимо ещё знать и сущность, правила, схему или план сравнения.

IV этап — формирование умений применять приём сравнения: осмысление сути приёма и правил его реализации.

Приведём фрагмент урока, цель которого — осмысление детьми сути приёма и алгоритма его реализации.

Тема урока: **«Приём сложения с переходом через десяток вида: 26+7. Закрепление».**

Предлагаю учащимся сравнить 2 столбика примеров:

$18+5$	$28+5$
$16+7$	$36+7$
$13+8$	$43+8$

⇨ Что значит сравнивать? (*Устанавливать сходство и различие.*)

⇨ Сегодня мы будем учиться сравнивать примеры по-новому, по плану-алгоритму.

Зачитываю **алгоритм сравнения:**

- Установи цель сравнения.
- Проверь, знаешь ли ты объекты, которые будешь сравнивать.
- Выдели главные признаки, по которым будешь сравнивать.
- Найди различие и (или) сходство.
- Сделай вывод из сравнения.

Затем помогаю сравнивать записанные на доске примеры по плану:

- 1) устанавливают цель сравнения («сравнить 2 столбика примеров»);
- 2) ведут беседу с учениками:
 - ⇨ Умеете ли вы решать примеры в столбиках?
 - ⇨ Выделим признаки, по которым будем сравнивать:
 - действие;
 - компоненты действий;
 - вычислительный приём.
 - ⇨ Находим различие и сходство.
 - ⇨ Сделаем вывод из сравнения. (*«Приём вычисления, который применили при сложении чисел в пределах 20, может быть использован при сложении чисел в пределах 100».*)

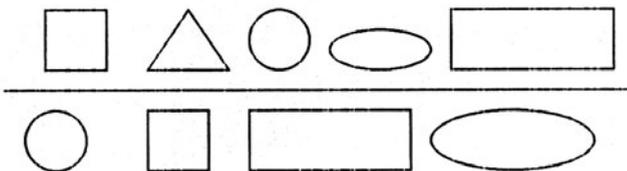
V этап формирования приёма сравнения — применение приёма сравнения в классной и домашней работах, в устных ответах и письменных работах, во взаиморецензиях, при решении познавательных задач и выполнении заданий на сравнение.

Заключительный этап формирования умений применять приём сравнения — перенос этих умений с одного предмета на другой и на внеучебную деятельность.

Всякая классификация имеет цель, поэтому выбор основания обычно диктуется этой целью. Поскольку целей может быть очень много, то одна и та же группа предметов может быть расклассифицирована по разным основаниям.

В связи с этим на первом этапе обучения приему классификации ребятам можно предлагать задания вида:

Рассмотрите фигуры в каждом ряду. Чем похожи фигуры? Что послужило основанием для разделения фигур?



На этапе диагностики провожу стирание или письменную работу, включающую задание на классификацию.

Приведём пример такого задания.

Распредели фигуры на группы. Укажи признак, по которому распределены фигуры.

На 3-м этапе обучения классификации анализирую каждую работу. Критериями сформированности умения классифицировать служат:

- правильный сознательный выбор основания деления;
- правильное подведение видовых понятий под родовое (образование понятия и формулировка его);
- глубокое обоснование и чёткая градация понятий, входящих в ту или иную группу;
- умение критически рассмотреть неудачную классификацию и заменить её более содержательной.

Далее ведётся работа по осмыслению способа и правила реализации приёма (4-й этап). **Здесь используется следующий алгоритм:**

Назовите существенные (важные) признаки объекта.

- Выделите основание классификации.
- Разделите объект на группы по заданному основанию.
- Назовите каждую выделенную группу.
- Проверьте результат распределения.

На этом же этапе ведётся обучение школьников выполнению классификации последовательно по двум признакам (мультипликативная классификация).

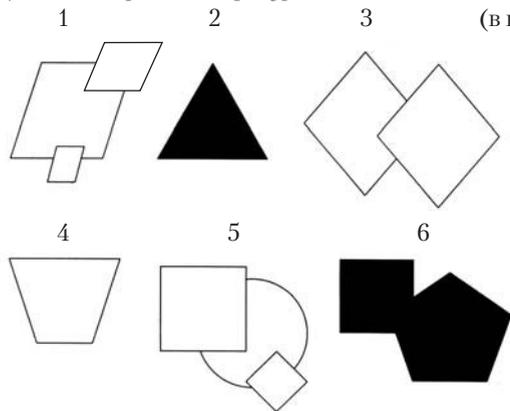
Пример. *Распредели числа на группы по двум признакам:*

25, 102, 35, 104, 260, 109, 360, 55, 14, 65, 430, 18.

На 5-м и 6-м этапах работа по формированию умения классифицировать ведётся аналогично работе по формированию умения сравнивать. Задания на клас-

сификацию усложняются, носят творческий характер.

Пример. *Выполни классификацию геометрических фигур.*



Предлагаемая методика была апробирована на предмет эффективности во 2-м классе. Исследование длилось в течение 2,5 лет (30 месяцев). Цель исследования — доказать гипотезу: **«Целенаправленная работа по предлагаемой методике повышает у младших школьников уровень умственного развития»**.

Для выявления уровня умственного развития и овладения мыслительными операциями были использованы различные методики. Результаты мониторинга были проанализированы по трём показателям:

- уровень успешности при выполнении заданий;
- уровень развития мыслительных операций;
- уровень умственного развития.

Сравнительный анализ показателей, полученных на начальном и конечном этапах исследования, позволяет сделать следующие выводы:

⇨ Наблюдается положительная динамика в уровне успешности учеников на конечном этапе исследования по сравнению с начальным этапом, средняя величина роста этого показателя составила 16%. В группу наиболее успешных учащихся вошли дети, справившиеся с 98% заданий (в классе, который

не участвовал в эксперименте, в этой группе были ученики, выполнившие лишь 80% заданий); а в группе наименее успешных оказались ребята, справившиеся практически с половиной предложенных заданий — 45,5% (в классе, который не участвовал в эксперименте, в эту группу вошли ребята, выполнившие 25,5% заданий).

⇨ Результаты исследования уровня развития мыслительных операций у каждого ученика свидетельствуют о росте показателей по каждой из исследуемых мыслительных операций. Средняя величина роста по всем мыслительным операциям — 25%. Кроме того, уровень развития каждой из мыслительных операций у четвероклассников можно определить как высокий (классификация, логические

связи и отношения) и выше среднего (осведомлённость, аналогия, обобщение), в то время как у этих же учащихся два года назад его можно было определить как средний и низкий.

⇨ Данные диагностики свидетельствуют о повышении уровня умственного развития каждого ученика и в классе в целом. Большинство четвероклассников имеют высокий и выше среднего уровень умственного развития (82%), во втором классе таких учащихся было намного меньше (27%); значительно снизилось количество учащихся с низким уровнем умственного развития (с 29% до 9%).

Таким образом, эффективность предлагаемой методики доказана, в то же время результаты тестирования позволяют наметить дальнейшую работу по совершенствованию у учащихся некоторых показателей.

Считаю целесообразным использовать предложенную методику по формированию мыслительных операций у учащихся и на других уроках, а также на различных ступенях обучения в школе.

Архангельская область