

## Возможности развития памяти учащихся на уроках математики

О.В. Науменко,  
Е.А. Шершницкая

Подлинное искусство воспитания заключается в специальных педагогических воздействиях и создании условий для развития способностей ребенка. Одной из важнейших способностей человека является способность к запоминанию, хранению, своевременному и правильному использованию информации. Память составляет основу человеческого сознания, разума, интеллекта, самосознания. Психологи выделяют различные виды памяти (кратковременная – долговременная, произвольная – непроизвольная, вербальная, образная, моторная, эмоциональная, пространственная и т.д.). В данной статье мы рассмотрим два обобщенных вида памяти – природную и культурную, которые были выделены в работах Л.В. Черемوشкиной [6].

*Природная память* – это генетически обусловленная способность человека запечатлевать информацию, природная пластичность нервно-мозговой ткани («мнема»). Возможности природной памяти различных людей индивидуальны. Психологи подсчитали, что в среднем количество непосредственно запомненной информации для взрослого человека колеблется в пределах от 5 до 9 единиц (слов, картинок, знаков, символов и т.п.). Объем природной памяти зависит от характера запоминаемой информации: в обычных условиях человек может запомнить 8 десятичных знаков, 7 букв (расположенных не по алфавиту), 4–5 цифр, 5 синонимов, причем в разные годы жизни человека продуктивность его природной памяти различна.

*Культурная память* – своего рода надстройка над природными способностями, которая приобретает посредством усвоения

памяти за счет разнообразных приемов запоминания и способов обработки информации. К концу дошкольного периода (6–7 лет) объем природной памяти ребенка в среднем может достигать 5 единиц. Старшие дошкольники простую наглядную информацию запоминают легко, быстро и прочно. Ученые отмечают, что природная память достигает пика в своем развитии до 7 лет и в дальнейшем может и не развиваться. Как бы ни была сильна природная память, ведущая роль принадлежит культурной, так как только благодаря различным приемам запоминания человек способен управлять процессом запоминания и, следовательно, управлять собой.

**В начале школьной жизни** природная память ребенка в значительной степени определяет успешность его обучения, но в дальнейшем ситуация меняется: процесс обучения начинает влиять на то, как, в каком направлении и какими темпами будет развиваться культурная память ребенка. Это объясняется закономерностями развития памяти. Младший школьник способен запомнить материал разными способами: произвольно и непроизвольно, механически повторяя или используя какой-либо прием обработки информации. Природный и культурный виды памяти ребенка 7–10 лет существуют в как бы параллельных, почти не пересекающихся плоскостях, и порой ребенку 7–8 лет, только недавно ставшему школьником, гораздо легче заучить – «вызубрить» материал, нежели осмыслить его. Впрочем, это явление носит временный характер. Как правило, к концу младшего школьного возраста (к 10–11 годам), когда объем природной памяти достигает 6,75 единицы, ее продуктивность становится стабильно ниже продуктивности культурной памяти.

**В подростковом периоде** наступает момент (около 12–13 лет), когда оба вида памяти начинают функционировать в режиме взаимодействия, и бывает сложно разобраться, благодаря

природной или культурной памяти ребенок запоминает тот или иной материал. Количество информации, которую подросток в 12 лет может запомнить произвольно, не применяя каких-либо специальных приемов запоминания, может достигать 7–8 единиц. Однако этот результат возможен лишь в случае высокой сконцентрированности школьника на запоминаемом материале, поскольку активное состояние природных механизмов запоминания во многом зависит от умения индивида управлять своим вниманием.

Таким образом, обобщение накопленной психологами информации позволяет утверждать, что память можно и нужно развивать; основу эффективной памяти составляет сильная природная память; возможности природной памяти ограничены, но ее можно тренировать и тем самым открыть безграничные возможности культурной памяти; культурную память можно развивать в течение всей жизни человека, формируя различные способы запоминания, при этом наилучшие результаты достигаются с началом тренировок в раннем возрасте; развитая память способствует регуляции человеком своего поведения.

Современному школьнику на уроках математики приходится запоминать не только новые слова, но и формулы, правила, схемы. Поэтому для успешного развития культурной памяти нужно использовать разнообразные приемы запоминания.

Заинтересовавшись вопросами развития памяти, мы предприняли попытку анализа современных учебно-методических комплектов начальной школы по математике с целью выявления их потенциальных возможностей в развитии памяти младших школьников (см. таблицу ниже).

В традиционном учебно-методическом комплекте по математике для начальной школы (авторы М.И. Моро, М.А. Бантова) мы находим задания, указывающие на необходимость запоминания детьми различных правил, вычислительных приемов, предлагающие вспомнить ранее изученный материал. В целом все предложенные задания составляют 0,5% от общего числа упражнений, рекомендуемых в 1–4-х классах [4].

Большинство упражнений на развитие памяти в учебниках по программе Н.Б. Истоминой [2] – это упражнения в запоминании математических правил, воспроизведении по памяти арифметических и геометрических свойств. Кроме того, есть и задания, предлагающие школьникам запомнить решение определенных примеров и спустя некоторое время решить эти примеры по памяти. Однако учебники по данной программе не знакомят учащихся с приемами эффективного запоминания математических правил и не содержат специальных тренировочных упражнений на их закрепление, а общее число заданий, способствующих развитию памяти, составляет приблизительно 1,1% от всего материала.

### Содержание упражнений на развитие памяти

Класс	Программа обучения начальному курсу математики			
	М.И. Моро, М.А. Бантова [4]	Н.Б. Истомина [2]	И.И. Аргинская [1]	Л.Г. Петерсон [5]
1	≈0,8 %	≈1,4 %	≈1,0 %	≈0,5 %
2	≈0,2 %	≈1,2 %	≈0,7 %	≈0,4 %
3	≈0,7 %	≈1,0 %	≈0,7 %	≈0,4 %
4	≈0,4 %	≈0,8 %	≈0,4 %	≈0,5 %
за 1–4	≈0,5 %	≈1,1 %	≈0,7 %	≈0,5 %

Учебно-методический комплект по математике И.И. Аргинской [1] содержит около 0,7% заданий, традиционно нацеленных на запоминание изучаемых правил и математических понятий.

Заметно отличаются подходом к процессу запоминания учащимися начальной школы необходимых математических правил, вычислительных приемов и алгоритмов действий учебники Л.Г. Петерсон [5]. Весь материал, подлежащий запоминанию, выделен ярким цветом или обведен в рамочку, при изучении алгоритмов действий дети опираются на сюжеты народных сказок, а при заучивании табличных случаев умножения показывается прием «умножения на пальцах». К сожалению, подобный материал составляет около 0,5% от общего числа упражнений учебников.

Таким образом, ни в одном из рассмотренных учебно-методических комплектов нами **не было обнаружено специальных тренировочных заданий на развитие природной памяти и формирование культурной памяти, показа приемов лучшего запоминания и воспроизведения информации.** В основном авторы учебников делают ставку на зрительный анализатор (выделение информации, подлежащей запоминанию, ярким цветом или рамкой). Это вполне объяснимо, так как перед авторами стоял довольно широкий круг задач, решение которых должно было найти отражение в предлагаемых учебно-методических комплектах [7].

Следовательно, обучение младших школьников только лишь на основе упражнений, предлагающихся в учебниках математики и соответствующих дидактических материалах, не способствует активному развитию природной памяти учащихся и становлению ее культурной надстройки. Мы полагаем, что учителя начальной школы должны предусмотреть на уроках математики время и место для **системы специальных упражнений на развитие различных видов памяти и**

**формирование представлений младших школьников о приемах рационального запоминания и воспроизведения информации** [3]. Каким приемам запоминания можно обучить младших школьников на уроках математики?

Например, **приему группировки**, который заключается в том, что подлежащий запоминанию материал разделяется на части или группы.

**Прием классификации** – разделение информации на определенные, четко обозначенные классы (животные и растения, круги и прямоугольники и т.п.) – также доступен младшим школьникам. В данном случае нагрузка на память уменьшается ровно во столько раз, на сколько частей или классов был разделен подлежащий запоминанию материал.

**Прием ассоциаций**, заключающийся в сопоставлении новой, подлежащей запоминанию информации с хорошо узнаваемым образом, который помогает легко «выуживать» необходимую информацию из памяти, кроме развития памяти способствует креативности мышления. Психика человека имеет свойство любую новую



информацию помимо нашей воли сопоставлять и соединять с уже известной. При этом следует учитывать, что новая информация может напоминать что угодно, в зависимости от возраста, устремлений, опыта, уровня развития, актуального состояния, пола ребенка и т.д. Как правило, сочетания цифр запоминают в связи с памятливыми данными (днями рождения, номерами квартир), а имена и отчества новых знакомых – в сопоставлении с именами известных писателей, политиков или именами своих родственников.

**Прием поиска опорного пункта** основан на составлении мнемического плана для запоминания большого объема информации. В качестве опорных пунктов могут выступать необычные словосочетания, метафоры, имена, неожиданный поворот событий, незнание или, наоборот, очень знакомые слова и т.д.

В процессе обучения школьнику необходимо с точностью запоминать четкие определения, правила и формулы. Чтобы при их воспроизведении избежать ошибок, можно порекомендовать ребятам для запоминания **прием аналогии** – установление сходства, подобия в определенных отношениях предметов или явлений, в целом различных. Так, для того чтобы дать некоторое определение, следует отнести предмет или явление к общему классу предметов или явлений и отобразить только ему присущую индивидуальность.

В ряде случаев материал легче запомнить, изобразив его основное содержание в виде схемы (это математические правила, алгоритмы и т.п.). Такой прием называется **схематизацией**. Он может использоваться, например, при записи свойств арифметических действий или при обдумывании плана решения составной задачи, в ходе которого школьники строят «дерево рассуждений» (метод графов), и оно является опорной схемой, позволяющей учащимся запомнить ход рассуждений.

Можно подсказать учащимся, что разрозненную информацию легче

запомнить, объединив ее какими-либо связками, «посредниками», добавив к запоминаемому что-либо от себя. Такой прием называется **дистраиванием материала**.

Некоторые мнемические приемы требуют значительных интеллектуальных усилий. К ним, в первую очередь, относится **структурирование материала**, при котором устанавливаются связи, отношения внутри запоминаемого материала, благодаря чему он воспринимается как целое. Данный прием позволяет успешно запоминать, сохранять и воспроизводить любую информацию (абстрактную, неизвестную, запутанную и др.), ибо направлен на ее упорядочение.

Одним из самых доступных и распространенных способов запоминания является **прием перекодирования информации**, когда то, что представлено в виде рисунка, картины и т.п., описывается словами, и наоборот.

Перечисленные приемы и составляют сущность культурной (благоприобретенной) памяти. Совершенно очевидно, что не все приемы в равной степени доступны ребенку. Это зависит от уровня развития и индивидуальных особенностей его личности. Однако младшие школьники уже способны классифицировать, группировать материал, искать ассоциации, пользоваться опорными пунктами, составлять мнемические планы. При этом очень важно, чтобы подобные занятия доставляли ребенку радость. Взрослые должны всячески поощрять исследовательские наклонности ребенка, способствовать его самостоятельному поиску ответов на вопросы.

Возможности подростка в отношении использования мнемических приемов практически безграничны, поскольку в этом возрасте развивается абстрактное мышление. Надо лишь помочь ученику структурировать, схематизировать материал, искать аналогии запоминаемой информации. Активная мыслительная деятельность будет создавать благоприятную для

процесса запоминания атмосферу, стимулирующую развитие памяти школьника.

На наш взгляд, работа по развитию памяти должна проводиться ежедневно, на различных этапах урока математики. В систему упражнений необходимо включать задания на развитие различных видов памяти, при этом сложность заданий должна постепенно возрастать и характеризоваться увеличением единиц запоминания. Не следует бояться, что упражнения на развитие памяти будут отнимать много драгоценного времени от урока математики, — их с успехом можно включать в процесс обучения самой математике, а не выделять в качестве отдельного этапа урока. Результатом же этой работы будет повышение обучаемости и качества знаний школьников.

#### Литература

1. Аргинская И.И. и др. Математика: Учеб. для 1, 2, 3, 4 класса четырехлетней начальной школы. — Самара: Корпорация «Федоров»; Элиста: Изд. дом «Федоров», 2000.
2. Истомина Н.Б. Математика: Учеб. для 1, 2, 3, 4 класса четырехлетней началь-

ной школы. — Смоленск: Изд-во «Ассоциация XXI век», 2002.

3. Науменко О.В. Развитие культурной памяти младших школьников // Российское образование в условиях модернизации: становление нового качества образования: Ст. и тез. сообщений науч.-практич. конф. 17 января 2003 г. Вып 4. — Волгоград: Колледж, 2004. С. 77–82.

4. Моро М.И., Бантова М.А., Бельтюкова Г.В. и др. Математика: Учеб. для 1, 2, 3, 4 класса четырехлетней начальной школы. — М.: Просвещение, 2003.

5. Петерсон Л.Г. Математика: Учеб. для 1, 2, 3, 4 класса четырехлетней начальной школы. — М.: Ювента, 2002.

6. Черемошкина Л.В. 100 игр для развития памяти: Учеб. пос. — М.: Логос, 2001.

*Ольга Викторовна Науменко* — канд. пед. наук, доцент кафедры естественно-математических дисциплин Волгоградского государственного педагогического университета;

*Елена Александровна Шершницкая* — студентка факультета начального образования и дошкольного воспитания Волгоградского государственного педагогического университета.