
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

УДК 371.31:811.161.1

ББК 74.202.53

Т 49

Л.Ш. Тлюстен

Теоретические основы использования алгоритмов в системе обучения русской орфографии учащихся начальной адыгейской школы

(Рецензирована)

Аннотация:

В статье на теоретическом уровне рассматриваются вопросы, связанные с алгоритмизацией процесса обучения русской орфографии в начальной адыгейской школе. Раскрывается сущность алгоритмов, выясняется их роль в формировании логического мышления учащихся; доказывается преимущество алгоритмизированного обучения перед традиционным; обосновывается необходимость и эффективность применения алгоритмов в национальной школе. Особо выделяется тот факт, что при использовании алгоритмов в обучении русской орфографии учащихся-адыгейцев необходимо учитывать специфические условия усвоения второго языка.

Ключевые слова:

Программированное обучение, алгоритм, обобщающий алгоритм, алгоритмическое предписание, умственные операции, «шаги» алгоритма.

Поиски путей повышения эффективности учебного процесса выдвинули идею программированного обучения, сущность которого – в управлении умственной деятельностью обучаемого. Идея эта не нова. Её разработкой в 70-х – 90-х гг. прошлого столетия в русской школе занимались Л.Н. Ланда, В.П. Беспалько, Л.Б. Селезнёва, а в национальной – К.З. Закирьянов, Р.И. Азизов и др. Мы снова вернулись к ней, строя систему обучения русской орфографии учащихся-адыгейцев на основе сочетания традиционных и нетрадиционных форм работы. Алгоритмы, являющиеся составной частью программированного обучения, использовались нами в работе с проверяемыми написаниями с целью формирования у младших школьников умения сознательно усваивать орфографические правила и применять их в практической деятельности. В рамках данной статьи, мы рассмотрели, что такое алгоритм и какое место он может занять в процессе обучения русской орфографии учащихся-адыгейцев.

Преимущество программированного обучения в сравнении с традиционными методами К.З. Закирьянов видит в следующем. Во-первых, оно позволяет достичь индивидуализации в обучении: индивидуализируется темп изучения материала, а также количество материала, усваиваемого каждым учеником в соответствии с его возможностями. Этим устраняется усреднение темпов обучения для всех учащихся, что характерно для традиционной системы обучения. Во-вторых, обеспечивает надёжный контроль над работой каждого ученика в отдельности, что невозможно при традиционных методах обучения. В-третьих, при программированном обучении устанавливается оперативная, постоянно действующая обратная связь, благодаря которой учитель оказывает ученику своевременную помощь, а ученик вовремя получает нужную информацию, предупреждающую возможные ошибки. Принятые в традиционной методике формы и способы контроля над усвоением знаний учащихся (опрос,

письменные работы) выявляют не ход мыслительной деятельности ученика, а лишь результаты умственной работы. В-четвертых, вырабатывает столь необходимые в жизни навыки самоконтроля и самостоятельного приобретения знаний, тем самым, воспитывая у школьников сознательное отношение к учебе. В-пятых, создает естественные условия для обоснованного применения технических средств обучения, что повышает эффективность учебного процесса [2, с.140-141].

Проблема алгоритмизации обучения была основательно поставлена и разработана Л.Н. Ландой. Его исходные позиции следующие.

1. Надо учить думанию (школы с этой задачей пока справляются плохо). Думание – это не только знание, но и то, что вы делаете со знаниями и над знаниями. Трансформации и операции над знаниями выполняются с помощью специфических умственных операций.

2. Из умственных операций (действий) формируются системы, организованные в интеллектуальные структуры. К таким структурам относятся и алгоритмические системы. По мнению Л.Н. Ланды, обучение готовым алгоритмам не даст того результата, который может дать обучение самостоятельно открывать алгоритмы.

3. Если методология (методика) обучения и содержания не эффективны, то никакие усложненные технические средства сами по себе не будут производить желаемых и потенциально достижимых результатов.

4. Для того чтобы эффективно творить (развивать, управлять любыми процессами), мы должны раскрыть и знать их составляющие, композицию и структуру [3, с.226].

Всё большую значимость в практике обучения приобретают *учебные алгоритмы* или *алгоритмические предписания*. Учебные алгоритмы служат не только предметом усвоения для учащихся, но, что очень важно, и средством обучения, показывающим, какие действия и в каком порядке должен выполнить ученик, чтобы усвоить соответствующие знания. Алгоритмизация даёт возможность расчленить процесс усвоения знаний на отдельные элементы с тем, чтобы шаг за шагом вести ученика к достижению искомого результата. В ее основе лежат предписания, указывающие на характер и последовательность необходимых для этого умст-

венных операций. Такие предписания, являющиеся образцом правильного построения рассуждений, получили название *алгоритмов*. Алгоритмы помогают младшим школьникам освоить приемы логического мышления, обучают их тем мыслительным операциям, которые требуются для правильного применения грамматических определений и правил [6, с.49].

Например, чтобы ученик правильно разобрал слово по составу, ему даются следующие предписания: 1) измени форму слова (поставь в другом падеже, лице, числе) и найди изменяющуюся часть – это и есть окончание; 2) сопоставь данное слово с родственными и определи общую для них часть – это корень; 3) установи, в какой последовательности и с помощью каких словообразовательных элементов создавалось слово. Элементы, стоящие после корня, – это суффиксы, перед корнем – приставки.

Под алгоритмом в педагогической психологии обычно понимают точное, общепонятное описание определенной последовательности интеллектуальных операций, необходимых и достаточных для решения любой из задач, принадлежащих к некоторому классу. Отмечая большую разнородность приемов решения одной и той же задачи разными учащимися, психологи основное внимание уделяют *алгоритмам распознавания*, то есть таким алгоритмам, которые предписывают, что и как надо делать, чтобы распознать, к какому классу принадлежит данный объект. (Именно эти алгоритмы и для нас представляют интерес). Так, было замечено, что, разбирая какое-либо предложение, ученик идет одним путем, разбирая следующее, аналогичное, – другим, хотя на самом деле метод действия в обоих случаях должен быть общим, единым. В связи с этим у учащихся часто возникает неуверенность в своих действиях и решениях [5, с.116]. Особенно ярко это проявляется у нерусских учащихся, которые уже владеют навыками разбора предложений родного языка, и теперь вынуждены осваивать несколько иные способы разбора предложений. Это вызвано тем, что в предложениях русского и адыгейского языков не совпадает порядок слов, по-разному выражаются смысловые отношения, связываются слова и т.д.

Существует несколько определений алгоритма. В «Энциклопедическом словаре юного математика» он определяется как «понятное и

точное предписание указаний исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение указанной цели или на решение поставленной задачи» [9, с.4]. По Т.Ю. Дариной, алгоритм – это «инструкция», предписывающая, какие операции и в какой последовательности нужно выполнять, чтобы применить соответствующее правило [1, с.66]. А М.Р. Львов характеризует алгоритм как точное и легко понимаемое описание (или предписание) выполняемого шаг за шагом решения задачи определенного типа. При точном соблюдении всех «шагов» алгоритм приводит к правильному решению задачи [4, с.319].

Алгоритм в процессе обучения – это способ действия для получения определенного результата. Без овладения им какие-то звенья в применении правила обычно ускользают от внимания ученика. Отсюда грамматические ошибки. Использование алгоритмов упорядочивает процесс обучения, что достигается благодаря четкому описанию «шагов» в применении правила. В орфографии алгоритм представляет собой заданную последовательность анализа слова, которая позволяет оптимальным способом установить вариант орфограммы и применить необходимое правило. Лингвистической основой разработки алгоритма, таким образом, является структура орфограммы. С учётом этого алгоритмы в начальной национальной школе целесообразно вводить при работе с орфографическим правилом, тем более что большинство правил можно легко разложить по ветвям или «шагам» алгоритма, сделав тем самым их структуру «прозрачной» для младших школьников.

При большом количестве правил, которыми предписано пользоваться в русском правописании, Л.Б. Селезнёва различает два: 1) правило звуковой (фонетической) мотивации, когда правильный графический знак устанавливается пишущим *непосредственно по звуку*, и 2) правило морфематической (морфологической) мотивации, когда правильный графический знак устанавливается через *морфему* (не по звуку!) [7, с.5].

При *фонетическом* принципе мотивации написания мотиватором графического знака является непосредственно звук, воспринимаемый носителем языка (пишете по звуку!): *сын, там, соль*. Правило распространяется и на не-

буквенные графические знаки. Если при действии фонетического принципа мотивации написания для правильного обозначения звука достаточно опознать его как таковой, то для определения написания слитно/раздельно или прописная/строчная буква достаточно различать слово и часть слова, имя собственное и нарицательное. В этих случаях пишущий не прибегает к специальным орфографическим предписаниям и опирается на практическое знание языка: *вол* (буквы мотивированы звуками); *к дому* (два слова, оттого и раздельное написание); *Волгоград* (имя собственное, и по этой причине использована прописная буква). Но это не только языковой опыт устной речи, но и усвоенные правила графики: 1) обозначайте звук буквой; 2) пишите части слова слитно, слова – раздельно; 3) пишите имена собственные с прописной (большой) буквы, нарицательные – со строчной (маленькой)!

Морфематический принцип мотивации написания реализуется в специальных правилах орфографии. Суть их в том, что нельзя обозначить звук буквой, не уточнив, в какой морфеме он находится; нельзя решить вопрос о слитном/раздельном написании без необходимого анализа слова; нельзя определить прописную/строчную букву, не обратившись к признакам имени собственного. Иначе говоря, в правилах русской орфографии в качестве мотиватора написания выступает морфема (не звук!), и это объясняет все правила орфографии, независимо от их содержания. Здесь недостаточно естественного языкового опыта: от пишущего требуется осознание применения орфографических предписаний.

Итак, лингвистическими условиями, в которых находится пишущий (в данном случае ученик) и которые должны учитываться при обучении русской орфографии, являются две позиции графического знака, два типа правил, два способа решения задачи письма. В любом слове графические знаки реализуются либо как *графограммы*, либо как *орфограммы* – в зависимости от принципа мотивации. Так, в слове *вода* три графограммы (*в, д, а*) и одна орфограмма (*о*).

В позиции графограммы графическая норма совпадает с орфографической: возможно единственное написание, и оно, естественно, нормативно: все буквы в словах *дом, пол, роль*.

Между звуком и буквой складываются, таким образом, однозначные отношения. В позиции орфограммы, напротив, графическая норма находится в противоречии с орфографической, так как графическая система допускает несколько написаний, и только одно из них является правильным с орфографической точки зрения: *вода* (не *вада*), *сад* (не *сат*), *сказка* (не *скаска*). Поэтому, прежде чем прибегать к какому-то правилу, необходимо установить, в позиции орфограммы или графограммы определяется написание: в первом случае обратиться к нужному правилу орфографии, во втором – писать по звуку.

Ребёнок, усваивая родной язык, в частности алфавит и другие графические знаки письма (слитно/раздельно, прописная и строчная буква), усваивает и правило фонетической мотивации написания: «пиши, как слышишь» (по звуку). Писать по звуку в адыгейском письме (как и в любом другом звуковом письме) вполне естественно, и обучение нормативному правописанию представляет собой последовательное ограничение сферы графограмм за счёт расширения сферы орфограмм. Суть ряда правил орфографии в том и заключается, что орфограмма устанавливается по позиционно связанной с ней графограмме: *циркач*, так как *цирк*. Через соотношение орфограммы и графограммы определяются понятия проверяемого гласного и проверяемого согласного, которые являются признаками орфограмм. И только после того, как пишущий убедится, что согласный, например, не может быть установлен по звуку (не графограмма!), он должен проверить, является ли согласный проверяемым (орфограмма!).

В разработанном Л.Б. Селезнёвой алгоритмизированном курсе правописания системные отношения орфограмм, графограмм и правил выражены через понятия: «задача», «вариант задачи», «правило к каждому из вариантов задачи», «алгоритм определения написания». Это дало автору возможность систематизировать правила орфографии, значительно сократив их количество, и предложить способ решения задач правописания, основанный на системных отношениях орфограмм, графограмм и соответствующих правилах письма.

Каждая из задач правописания представлена следующим образом:

1) обобщённая формулировка задачи, лингвистический комментарий к ней;

2) перечень отличительных признаков вариантов задачи;

3) варианты задачи, сформулированные на основе их отличительных признаков;

4) правила, исключения из правил, которые нумеруются по соответствующему правилу;

5) алгоритм определения написания, последовательность шагов которого связана с названными отличительными признаками вариантов задачи;

6) образец применения алгоритма;

7) алгоритмизированные таблицы; упражнения; ответы для самоконтроля [7, с.10].

Мы возьмём за основу эти этапы работы, однако скорректируем их в зависимости от специфики обучения русской орфографии учащихся начальной национальной школы. Предварительный опыт применения экспериментальных программ позволяет предположить, что на практике скорее оправдывает себя не сплошное программирование и компьютеризация учебного процесса, а применение элементов программирования в сочетании с традиционными формами работы [6, с.93]. Это в полной мере относится к обучению в начальной национальной школе.

Решая вопрос об использовании алгоритмов при обучении русской орфографии учащихся-адыгейцев, необходимо учитывать специфические условия преподавания неродного языка:

1) отсутствие русской речевой среды или её ограниченность;

2) слабое владение учащимися русской речью;

3) расхождение в фонетической, грамматической и орфографической системах русского и родного языков;

4) интерферирующее влияние родного языка;

5) психологические особенности овладения русским языком как вторым, неродным [2, с.141].

Учет перечисленных факторов накладывает некоторые ограничения на применение алгоритмических предписаний при обучении русскому языку в национальной школе. Из-за слабого владения практической русской речью учащимися национальной школы труднее, чем

русским школьникам, постичь закономерности грамматического строя русского языка, поэтому использовать алгоритмические предписания целесообразнее для выработки практических умений и навыков русской речи. В целях предупреждения возможных ошибок и оказания своевременной помощи ученику в затруднительных для него случаях управлять процессом усвоения материала значительно важнее на начальном этапе его изучения.

Программирование умственных действий учащихся при выполнении языковых упражнений дает больший эффект, чем при выполнении речевых упражнений: в основном программируется материал, преследующий цель выработки практических навыков русской речи. Теоретический материал должен быть предельно сжатым, – это в основном правила-инструкции, с помощью которых конструируется речь.

В настоящее время в связи с наметившейся тенденцией к уплотнению дидактической единицы знаний, в том числе и на основе блоковой подачи материала, особую значимость приобретают *обобщающие алгоритмы*. Их преимущество в том, что они помогают с самого начала изучения материала формировать правиль-

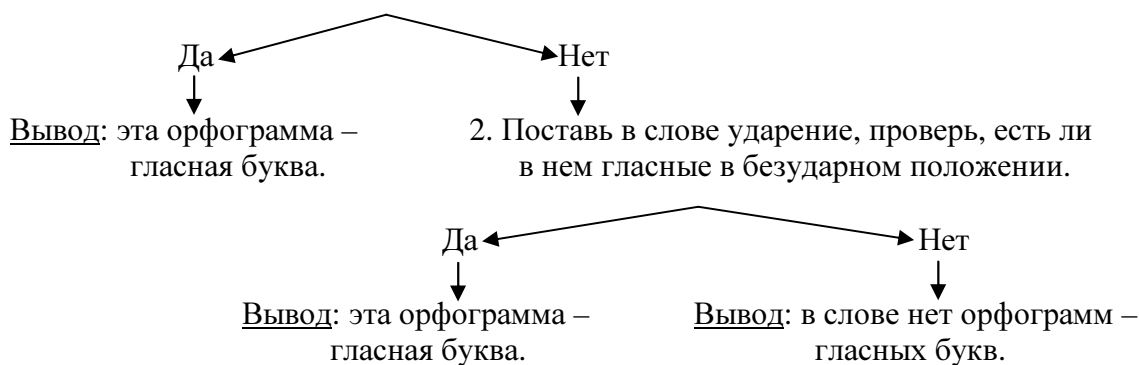
ные и полные обобщения, учат школьников тому, как наиболее экономно и правильно находить ответ при решении учебно-познавательных задач. Нерусских школьников алгоритмы учат также выявлять обобщающие признаки орфограмм, способствуют автоматизации их орфографического навыка. Алгоритмические предписания могут задаваться в виде детерминированной системы правил или в виде схемы – «дерева». Наиболее оправдали себя на практике схемы: с их помощью последовательность умственных операций воспринимается нагляднее.

С учётом того, что в родном языке учащихся понятия орфограммы не существует, необходимо сформировать это понятие при обучении русской орфографии. Начать следует с объяснения орфограммы и не орфограммы. К примеру, чтобы определить, какие гласные буквы являются орфограммой, а какие – нет, используется алгоритм 1.

Дается группа слов и предлагается распределить их по «ветвям» (столбикам) алгоритма: *машина, кот, ёжик, чашка, цветок, сосны, река, домик, моряк*.

Алгоритм 1

1. Определи, есть ли в слове гласные после шипящего и *ц*.



Примеры должны быть подобраны на каждую «ветвь» алгоритма: только при этом условии ученики поймут, что в алгоритме нет лишних, ненужных операций. В случае если на какую-то «ветвь» алгоритма примеров не дается, дети считают ее излишней, и пропуск одного из звеньев цепи приведет в дальнейшем к ошибкам.

Ход рассуждения:

Машина – гласная *и* после шипящего, значит, *и* – орфограмма; *кот* – шипящей нет, в слове один слог и гласная под ударением, зна-

чит орфограммы нет; *цветок* – шипящей нет, в слове два слога, ударение падает на второй слог, значит, гласная *е* в первом слоге безударная: это орфограмма.

Процесс анализа материала, регулируемый такой обобщенной схемой умственных действий, и построение рассуждений на основе схемы предупреждает возникновение неточных или ошибочных обобщений. Каждая умственная операция предполагает выяснение наличия или отсутствия искомого признака в рассматриваемом явлении. Результат поиска определя-

ет следующую умственную операцию. В итоге выясняется, какими признаками обладает данное явление, что и позволяет правильно его квалифицировать. При пропуске хотя бы одного из характерных признаков рассматриваемого явления можно прийти к неправильным выводам. Недостаток традиционных методов обучения именно в том и состоит, что они не учитывают количество и последовательность обязательных умственных операций.

Алгоритм, таким образом, представляет собой строго определенную последовательность умственных операций. Диктуя последовательность мыслительных операций, учитель осуществляет управление мыслительным процессом учащихся. Основной единицей усвоения при использовании алгоритмов становится не тема, рассчитанная на один, два, три урока, а самая минимальная порция материала. Весь материал разбивается на множество элементарных «шагов», неразрывно связанных друг с другом. При этом решается ряд дидактических проблем: знания, умения и навыки закрепляются не после ознакомления с темой, а в процессе ее изучения; обеспечивается непрерывный самоконтроль (обратная связь); создаются условия установления индивидуального для каждого учащегося темпа работы.

Примечания:

1. Дарина, Т.Ю. Использование элементов программирования при изучении безударных гласных в корне / Т.Ю. Дарина // НШ. – 1997. – №12. – С. 66-67.
2. Закирьянов, К.З. Опыт программированного обучения русскому языку в башкирской школе / К.З. Закирьянов // Технические средства и элементы программирования на уроках русского и родного языков и литератур в национальной школе: сб. науч. ст. / под ред. А.Ф. Бойцовой. – М.: Просвещение, 1978. – С. 140-147.
3. Ланда, Л.Н. Алгоритмы в обучении / Л.Н. Ланда. – М.: Просвещение, 1966. – 284с.
4. Львов, М.Р. Методика преподавания русского языка в начальных классах: учеб. пособие / М.Р. Львов, В.Г. Горецкий, О.В. Сосновская. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2000. – 464 с.
5. Методика преподавания русского языка: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / М.Т. Баранов [и др.] / под ред. М.Т. Баранова. – М.: Просвещение, 1990. – 368с.
6. Нехаев, А.В. Основные приемы обучения русскому языку / А.В. Нехаев // РЯШ. – 1980. – №2. – С. 43-52.
7. Селезнёва, Л.Б. Русское правописание. (Задачи, алгоритмы, упражнения): учеб. пособие / Л.Б.Селезнёва. – М.: Высш. шк., 1997. – 207 с.
8. Текучев, А.В. Методика русского языка в средней школе / А.В. Текучев. – М.: Просвещение, 1980. – 224с.
9. Энциклопедический словарь юного математика. – М., 1989.