

Научная статья

УДК 372.862

DOI: 10.25688/2072-9014.2024.68.2.04

РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Юлия Евгеньевна Зенкина

Школа № 1494,

Москва, Россия

zenkinaye@mail.ru

Аннотация. В статье выявляется потенциал учебного предмета «Информатика» в реализации задач преподавателя по развитию логического мышления младших школьников. Особое внимание в работе обращается на обучающихся 4-х классов общеобразовательной школы. В статье находит свое отражение терминологическая сущность понятия «логическое мышление», указывается важность формирования и совершенствования данной группы навыков у учеников младшей школы, определяются предметные инструменты (содержание дисциплины и образовательные технологии), способствующие повышению качества развития логического мышления у школьников. На основании собственного педагогического опыта автор работы иллюстрирует примеры использования современных технологий на уроках информатики, которые, с одной стороны, делают учебный процесс разнообразным, а с другой — позволяют педагогу положительно влиять на уровень развития когнитивных способностей обучающихся. В результате в работе обозначаются основные инструменты развития логического мышления обучающихся 4-х классов общеобразовательной школы средствами дисциплины «Информатика».

Ключевые слова: когнитивные способности; мышление; логическое мышление; информатика; содержание обучения; образовательные технологии; младшие школьники.

Original article

UDC 372.862

DOI: 10.25688/2072-9014.2024.68.2.04

DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING OF JUNIOR SCHOOL CHILDREN IN INFORMATION LESSONS

Yulia E. Zenkina

School № 1494,

Moscow, Russia

zenkinaye@mail.ru

Abstract. The article reveals the potential of the educational subject “Informatics” in the implementation of the teacher’s tasks in developing the logical thinking of junior schoolchildren. Particular attention in the work is paid to students in the 4th grade

of a comprehensive school. The article reflects the terminological essence of the concept of “logical thinking”, indicates the importance of forming and improving this group of skills in primary school students, and identifies subject-specific tools (discipline content and educational technologies) that help improve the quality of development of logical thinking in schoolchildren. Based on his own pedagogical experience, the author of the work illustrates examples of the use of modern technologies in computer science lessons, which, on the one hand, diversify the educational process, and on the other, allow the teacher to positively influence the level of development of students’ cognitive abilities. As a result, the work identifies the main tools for the development of logical thinking of students in the 4th grade of a comprehensive school using the discipline “Informatics”.

Keywords: cognitive abilities; thinking; logical thinking; computer science; educational content; educational technologies; primary schoolchildren.

Для цитирования: Зенкина Ю. Е. Развитие логического мышления младших школьников на уроках информатики / Ю. Е. Зенкина // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2024. № 2 (68). С. 39–47.

For citation: Zenkina Yu. E. Development of logical thinking of junior school children in information lessons / Yu. E. Zenkina // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2024. № 2 (68). P. 39–47.

Введение

Современный человек постоянно сталкивается с ситуациями, когда ему необходимо применять навыки логического мышления. Динамично развивающийся мир, нарастающий поток информации из различных источников, усложняющиеся условия труда и получения образования — все это детерминирует перманентную деятельность по развитию когнитивных способностей личности.

Навыки применения различных видов мышления не даются человеку от рождения. Их необходимо формировать, причем уже на раннем этапе, в частности при прохождении программ обучения в начальной школе. В силу своих психофизиологических особенностей ученики младших классов не обладают готовностью к применению навыков логического мышления в учебной деятельности, у них слабо развита способность к построению алгоритмов собственных действий, что накладывает определенный отпечаток на работу педагогов, которые вынуждены искать пути и средства совершенствования когнитивных способностей обучающихся, в том числе и навыков применения логического мышления.

Учебная дисциплина «Информатика» благодаря своей предметной специфике обладает большим потенциалом в развитии логического мышления младшеклассников. Исследователями определено, что суть логического мышления — «мыслительный процесс, при котором человек использует логические понятия и конструкции», а следовательно, применяет такие операции,

как рассуждение, подбор аргументов с целью получения «обоснованного вывода из имеющихся предпосылок» [1, с. 55].

Несомненно, в возрасте 9–11 лет человеку трудно работать со структурированными и кратко изложенными правилами, поскольку он еще не готов к алгоритмизации деятельности, не умеет определять конкретные шаги, которые приведут его в конечном итоге к достижению цели. Кроме того, в силу своего возраста школьники начальных классов не всегда готовы дать четкий ответ на заданный вопрос, сформулировать определение какому-либо понятию, выделить основную и второстепенную информацию, установить причинно-следственные связи и т. д. Важная задача учителя информатики состоит в том, чтобы прививать школьникам основы алгоритмической культуры, которая окажется востребованным навыком в процессе дальнейшего как академического, так жизненного пути.

Методы исследования

Следует отметить, что к 4-му классу школы дети уже могут производить анализ объекта мышления, а не фокусироваться лишь на поверхностных его признаках для поиска ответа на вопрос [2, с. 22], поскольку дети в данный период осуществляют переход от доминировавшего у них ранее наглядно-образного мышления к абстрактно-логическому [3, с. 92]. Следовательно, именно данный период обучения в начальной школе обладает наибольшим потенциалом в формировании алгоритмической культуры и навыков логического мышления.

Логическое мышление тесно связывается с алгоритмическим. Именно оно особенно актуально для эффективного обучения в образовательных организациях, а также для формирования представлений о научной картине мира. В период младшего школьного возраста дети, являясь особенно восприимчивыми к новым знаниям, проявляют готовность к овладению навыками применения логического мышления. Однако плодотворность деятельности учителя в данном направлении определяется систематичностью работы над развитием логического мышления школьников. Следовательно, данная задача должна входить в перечень педагогических установок, реализуемых на каждом уроке информатики в начальной школе.

Результаты исследования

Одним из эффективных подходов к организации деятельности на занятии становится введение задач на логику, причем они могут иметь характер разминки и проводиться на начальном этапе урока. Логические задания необходимо тематически связывать с изучаемым предметным материалом с целью

одновременного решения как образовательных, так и развивающих задач обучения. Приведем пример логического задания «Дорисуй фигуру» (см. рис. 1).

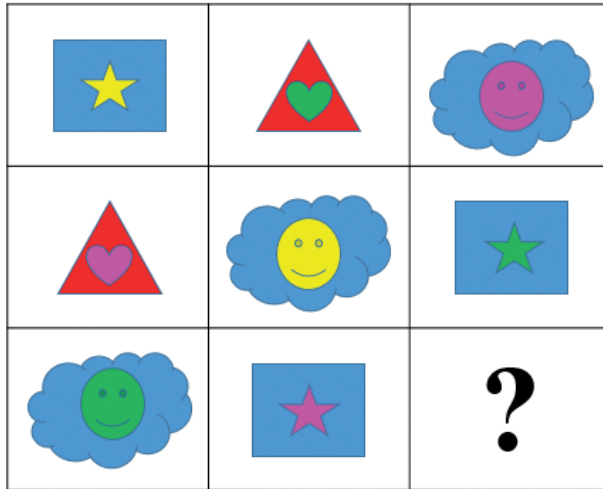


Рис. 1. Пример логического задания «Дорисуй фигуру»

В качестве основной технологии, способствующей реализации данного вида деятельности в начале каждого урока информатики, выступает технология мозгового штурма. Перед непосредственным переходом к новой теме занятия педагог предлагает обучающимся несколько заданий, имеющих проблемный характер и оттого не предполагающих единственно верного решения. Такой задачей может являться, например, задание дорисовать картинку, на которой каждую фигурку необходимо представить в виде реального предмета и дополнить ее недостающими деталями (рис. 2).

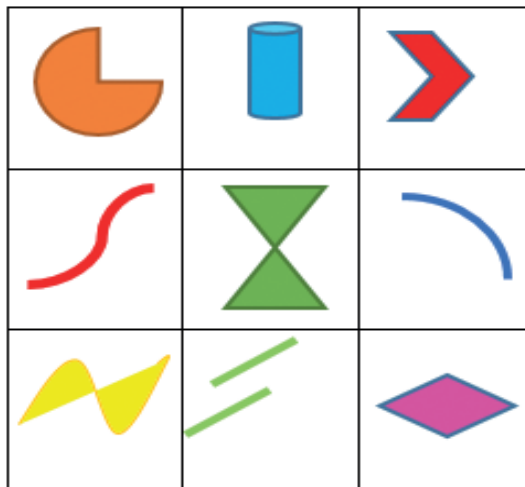


Рис. 2. Задание «Дорисуй картинку»

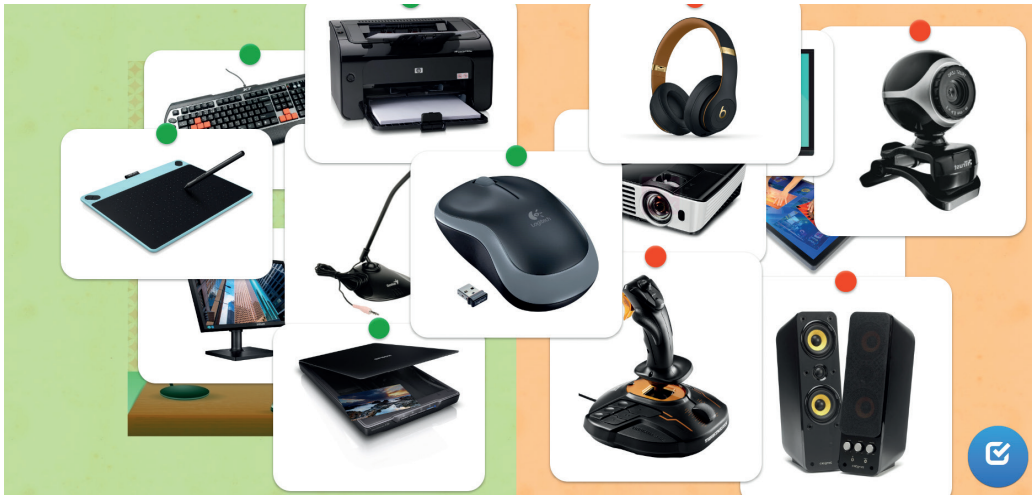
Проблемные задания позволяют осуществлять очень важную составляющую учебного процесса — диалогическое общение в паре «учитель – ученик». В процессе обсуждения обучающиеся получают возможность проявить навыки логического и алгоритмического мышления, педагог же — установить правильность избираемых школьником путей и способов решения задачи, выстроенных на базе простейшего алгоритма, проявляющегося в ходе диалога. Логическое мышление, в отличие, например, от практического, «осуществляется только словесным путем» [4, с. 116].

Технологии проблемного обучения и мозгового штурма позволяют реализовать все компоненты логического мышления: мотивационно-целевой, содержательный, операционно-функциональный и рефлексивный [5, с. 189]. Мотивационно-целевой компонент логического мышления эксплицируется в проблемном характере логических заданий — возникает стимул к активизации когнитивной деятельности (внутренняя установка на решение проблемы). Содержательный и операционно-функциональный компоненты реализуются посредством диалога, когда обучающиеся излагают аргументы к выбранной позиции, производят анализ ситуации, стараются установить причинно-следственные связи. Рефлексивный компонент подразумевает анализ правильности решения, который также осуществляется в ходе диалогического общения с учителем. Таким образом, младшие школьники нуждаются в постоянном присутствии педагога в процессе обмена мнениями по проблемной тематике, что обуславливается их психологическими и возрастными особенностями.

Так, например, при изучении тем, связанных с освоением текстового редактора, учитель предлагает школьникам небольшие тексты, представляющие собой дефиниции терминов из области информатики, с которыми они уже знакомы, и предлагает структурировать их содержание посредством возможностей стандартного редактора. Таким примером служит задание, представленное на рисунке 3. В данном задании необходимо разложить предметы на две группы: ввод информации и вывод информации. Эти тексты должны содержать последовательность, цикличность, отражать закономерность и т. п., чтобы в процессе логических мыслительных операций школьники могли представить их содержание в формате модели (схемы, рисунка, фигуры), передающей логику высказывания.

При совершенствовании навыков использования поисковых систем обучающимся плодотворно предлагать задания на дополнение текстовой информации визуальным материалом, добытым ими самостоятельно из ресурсов сети Интернет. Такие задания эффективно выполнять в формате групповой или парной деятельности, поскольку так школьники получают больше возможностей для реализации диалогового общения, в процессе которого развиваются навыки логического мышления, отстаивания собственной позиции, аргументации и т. д.

Создание структурированных схем и наглядных изображений различного типа становится плодотворной деятельностью, актуализирующей проектные



Источник: URL: <https://uchebnik.mos.ru/material/app/48165?menuReferrer=catalogue>

Рис. 3. Задание «Расставь предметы по категориям»

навыки школьников. Проектные технологии также эффективно воздействуют на уровень развития логического мышления младшеклассников, поскольку предполагают поэтапное прохождение всего алгоритма деятельности для достижения цели проекта: целеполагание, поиск ресурсов для выполнения работы, непосредственное манипулирование с информацией и компьютером, представление результатов и рефлексия.

Данные технологии также плодотворны при подведении итогов после проведения контрольных мероприятий. При анализе допущенных ошибок школьники посредством логических операций осознают обоснованность выставленной им оценки, намечают конкретные пути повышения уровня знаний по определенной теме. К концу обучения в начальной школе навыки личностной и интеллектуальной рефлексии уже доступны детям [6, с. 358], что дает возможность преподавателю информатики активно использовать эти умения школьников в учебной деятельности. В науке данный процесс имеет название «саморефлексия», которая также вписывается в рамки логического мышления и входит в перечень необходимых мягких навыков, востребованных в современном обществе.

В практике реализации задач обучения в младшей школе технологии создания проблемных ситуаций и мозгового штурма могут плодотворно использоваться преподавателем информатики при организации внеурочной деятельности детей, например проведение интегрированных внеурочных мероприятий, призванных комплексно воздействовать на личность обучающихся. Интеграции подвергаются такие учебные предметы, как информатика и окружающий мир, информатика и иностранный язык, математика и даже изобразительное искусство. Мероприятия организуются в формате викторин, когда школьники учатся решать свои учебные задачи посредством возможностей компьютерных технологий.

В частности, изучение математических тем эффективно сочетается с использованием компьютера. Во внеурочной деятельности компьютерные технологии становятся инструментом решения математических задач, что реализует еще одну важную функцию школьного образования — привить школьникам понятие о существовании единой научной картины мира, а также о возможности применения навыков из одной сферы знания в другой. Посредством инструментария стандартного пакета программ школьники с интересом иллюстрируют содержание математических задач, а через табличные редакторы демонстрируют умения применять элементарные формулы для проведения вычислений.

Стоит также отметить плодотворность кружковой деятельности по предмету в развитии логического мышления школьников. Программирование, получившее широкую популярность на сегодняшний день, не входит в обязательную часть подготовки младшеклассников по информатике, однако обретает актуальность во внеучебное время. Работа с программными ресурсами, позволяющими самостоятельно создавать мультимедийные продукты, игры и занимательные задания, представляется эффективным средством развития логического мышления детей. Они учатся формулировать результат деятельности, рассчитывать собственные шаги по созданию продукта, оценивать получившееся.

Сформированное умение логически мыслить, рассуждать является результатом обучения, но лишь при условии, когда выстроена система занятий, произведен подбор заданий с учетом принципа структурирования информации, создана развивающая образовательная среда, выходящая за рамки занятий, т. е. проникающая и во внеурочную деятельность по предмету.

Заключение

Развитие логического мышления младших школьников предполагает систематическую работу учителя информатики по комплексному воздействию на когнитивные процессы учеников. Причем этому способствует не только собственно содержание дисциплины, но и те технологии, которые избирает преподаватель при организации деятельности на занятии и во внеучебное время. В частности, повышение качества процесса совершенствования навыков применения логического мышления происходит посредством использования современных, демонстрирующих свою эффективность технологий, среди которых особый потенциал показывают проектные технологии, технологии проблемного обучения, мозгового штурма. К плодотворным формам деятельности относятся логические пятиминутки, вплетающиеся в содержание каждого урока информатики, парное, групповое и коллективное решение задач на структурирование информации, классификацию, поиск недостающих сведений.

Именно работа в команде (парная, групповая и коллективная) стимулирует учебное речевое общение, что позволяет активизировать когнитивные функции детей, абстрактно-логическое мышление.

Стремительно развиваются информационные технологии, объем информации, получаемый детьми, постоянно увеличивается — все это так или иначе должно отражаться на образовательном процессе. Поэтому педагогу необходимо активно работать над развитием уроков информатики в начальной школе, используя методы и формы обучения, позволяющие эффективно построить учебный процесс с учетом особенностей младших школьников: задачи для разминки и включения внимания, задания на развитие логики, практические работы, игровые методики, информационные паузы и т. д.

Применение на уроках вышеупомянутых методов значительно повышает мотивацию познания у школьников, а также их увлеченность, сосредоточенность и активность, и в скором времени обучающиеся начинают легко справляться с логическими задачами, с которыми не всегда сразу справится взрослый человек. Ребята часто выдают иное решение, собственное видение задачи, о котором учитель не подозревал. Школьники младшего возраста показывают такие положительные результаты, так как данный возраст очень плодотворный для развития, детское мышление еще не подвержено шаблонам и стереотипам.

Очень важно в младшем школьном возрасте поддержать подобную пластичность ума и помочь школьнику в дальнейшем развитии. Чем раньше это начать делать, тем легче ребятам будет учиться в старшей школе.

Список источников

1. Голишникова Е. И. Феномен логического мышления. Формирование мышления у обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста в России / Е. И. Голишникова, Е. Э. Никифорова // Развитие науки и образования в современном мире: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции (Москва, 31 октября 2017 г.): в 2 ч. Ч. 2. М.: АР-Консалт, 2017. С. 54–57.
2. Бобоева З. М. Особенности развития логического мышления младших школьников / З. М. Бобоева // Ученый XXI века. 2022. № 5-1 (86). С. 22–25.
3. Карипова А. И. Особенности логического мышления младших школьников / А. И. Карипова // Актуальные научные исследования в современном мире. 2020. № 12-4 (68). С. 90–92.
4. Ибрагимова Э. Д. Формирование логического мышления как фактор повышения учебной компетенции младших школьников / Э. Д. Ибрагимова, О. В. Гаврилина // Традиции и инновации в педагогике начальной школы: сборник научных трудов. Симферополь: Ариал, 2018. С. 115–118.
5. Педагогические условия формирования логического мышления / Н. Г. Шмелева [и др.] // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 3 (82). С. 188–191.
6. Куркова Д. Н. Психологические и возрастные особенности младших школьников / Д. Н. Куркова // Преемственность в образовании. 2021. № 28 (3). С. 355–362.

References

1. Golishnikova E. I. The phenomenon of logical thinking. Formation of thinking among students of preschool and primary school age in Russia / E. I. Golishnikova, E. E. Niforova // Development of science and education in the modern world: a collection of scientific papers based on the materials of the International Scientific and Practical Conference (Moscow, October 31, 2017): in 2 parts. Part 2. Moscow: AR-Consult, 2017. P. 54–57.
2. Boboeva Z. M. Features of the development of logical thinking of junior schoolchildren / Z. M. Boboeva // Scientist of the XXI century. 2022. № 5-1 (86). P. 22–25.
3. Karipova A. I. Features of logical thinking of junior schoolchildren / A. I. Karipova // Current scientific research in the modern world. 2020. № 12-4 (68). P. 90–92.
4. Ibragimova E. D. Formation of logical thinking as a factor in improving the educational competence of younger schoolchildren / E. D. Ibragimova, O. V. Gavrilina // Traditions and innovations in primary school pedagogy: a collection of scientific papers. Simferopol: Arial, 2018. P. 115–118.
5. Pedagogical conditions for the formation of logical thinking / N. G. Shmeleva [et al.] // World of science, culture, education. 2020. № 3 (82). P. 188–191.
6. Kurkova D. N. Psychological and age-related characteristics of junior schoolchildren / D. N. Kurkova // Continuity in education. 2021. № 28 (3). P. 355–362.

Статья поступила в редакцию: 14.01.2024;
одобрена после рецензирования: 22.03.2024;
принята к публикации: 25.03.2024.

The article was submitted: 14.01.2024;
approved after reviewing: 22.03.2024;
accepted for publication: 25.03.2024.

Информация об авторе / Information about author:

Зенкина Юлия Евгеньевна — учитель информатики, школа № 1494, Москва, Россия.

Yulia E. Zenkina — Computer Science Teacher, School № 1494, Moscow, Russia.
zenkinaye@mail.ru