

МЕТОД СИНЕКТИКИ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Сайфутдинова Камила Рамилевна

старший преподаватель, Ульяновский государственный
педагогический университет имени И.Н. Ульянова
kamila.ulspu@bk.ru

THE SYNECTIC METHOD AS A MEANS OF ACTIVATING CREATIVE THINKING OF PRIMARY SCHOOLCHILDREN IN COMPUTER SCIENCE CLASSES

K. Sayfutdinova

Summary: The article discusses the mechanisms of using the synectics method to enhance creative thinking in primary school students in computer science and robotics classes. The author considers the development of creative thinking as one of the key areas of development of a child's personality in the context of implementing the Federal State Educational Standard of Primary General Education. The synectics method, developed by William J. Gordon, includes several successive stages, such as specifying the problem, searching for analogies, choosing the most understandable analogy, finding a solution based on the selected analogy, and applying the solution found to the original problem. This method can be adapted to develop creative thinking in primary school students by simplifying procedures and using more illustrative examples. The key mechanisms of the synectics method include personalization, direct, symbolic, and fantastic analogies.

Keywords: creativity, creative thinking, synectics, synectics method, computer science, robotics, personalization of analogy, direct analogy, symbolic analogy, fantastic analogy.

Аннотация: В статье рассмотрены механизмы применения метода синектики для активизации креативного мышления младших школьников на занятиях по информатике и робототехнике. Развитие креативного мышления рассматривается автором как одно из ключевых направлений развития личности ребёнка в контексте реализации ФГОС начального общего образования. Метод синектики, разработанный Уильямом Дж. Гордоном, включает ряд последовательных этапов, таких как конкретизация проблемы, поиск аналогий, выбор наиболее понятной аналогии, поиск решения на основе выбранной аналогии и применение найденного решения к исходной проблеме. Данный метод может быть адаптирован для развития креативного мышления младших школьников путём упрощения процедур и использования более наглядных примеров. Ключевые механизмы метода синектики включают персонализацию, прямую, символическую и фантастическую аналогии.

Ключевые слова: креативность, креативное мышление, синектика, метод синектики, информатика, робототехника, персонализация аналогии, прямая аналогия, символическая аналогия, фантастическая аналогия.

Одной из национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г. является «реализация потенциала каждого человека» [9], что предопределяет государственную стратегию в области образования. Раскрытие потенциала каждого обучающегося предполагает не только поддержку его специфических интересов и увлечений, но и развитие универсальных, так называемых «гибких навыков», к которым относится креативное мышление.

Креативное мышление, определяемое как совокупность психических процессов, влияющих на способность к продуцированию принципиально новых способов осуществления деятельности (учебной, исследовательской, творческой и т.д.) [6, с. 22], необходимо ребёнку для адаптации к быстро меняющимся условиям жизни, а также для самореализации. Младший школьный возраст является сензитивным периодом для развития креативности. В данном возрасте творчество

и воображение проявляются особенно ярко. Стимулирование креативного мышления младших школьников способствует формированию у них умения находить нестандартные решения, видеть проблемы под новым углом и генерировать инновационные идеи, что является важным фактором их успешной адаптации к будущим жизненным вызовам. Развитие креативности в младшем школьном возрасте неразрывно связано с формированием умения учиться, познавательной мотивации и уверенности в своих силах. Создание образовательной среды, стимулирующей любознательность, инициативность и самостоятельность, позволяет детям раскрыть свой потенциал и научиться применять свои знания и умения для решения разнообразных задач.

В контексте реализации ФГОС начального общего образования развитие креативного мышления рассматривается как одно из ключевых направлений развития личности младшего школьника. Организация образовательного процесса должна быть ориентиро-

вана на создание ситуаций, требующих от детей проявления творчества, поиска нестандартных решений и генерации новых идей. В условиях цифровизации образования уроки информатики, а также занятия по робототехнике обладают значительным образовательным потенциалом для развития креативного мышления младших школьников. В связи с чем педагогу начального образования необходимо использовать разнообразные способы обучения, направленные на активизацию умений находить нестандартные решения, одним из таких педагогических средств является метод синектики, разработанный в 1950-х годах Уильямом Дж. Гордоном совместно с Джорджем Принсом.

Термин «синектика» («synectics») в переводе с греческого означает «соединение разнородных элементов», что предполагает объединение различных, порой даже несовместимых подходов к решению проблем. Суть метода синектики заключается в целенаправленном использовании аналогий, что предоставляет педагогу широкие возможности для стимулирования творческого потенциала и развития способности генерировать оригинальные идеи у детей младшего школьного возраста [2, с. 26]. Поиск аналогий между, казалось бы, несовместимыми вещами и явлениями позволяет обучающимся отойти от привычных шаблонов мышления, взглянуть на проблему с новой точки зрения и найти нестандартные (креативные) решения. Синектика является эффективным методом групповой работы, позволяющим генерировать новые идеи и находить нестандартные решения сложных задач.

Данный метод возник как попытка усовершенствовать метод мозгового штурма. У. Дж. Гордон, изучая мышление изобретателей и творческих личностей, пришёл к выводу, что индивидуальное и коллективное творчество во многом аналогичны [1, с. 345]. В связи с чем он предположил с помощью аналогий связывать между собой самые различные явления – физически, символически и психологически.

Метод синектики включает ряд последовательных этапов:

- *Конкретизация проблемы* – выделение сути исследуемой задачи и формулировка конкретного вопроса, необходимого для её решения. Данный этап, являясь отправной точкой синектического процесса, предполагает детальный анализ проблемной ситуации с целью выявления её ключевых аспектов и формулировки чёткого, однозначного вопроса, ответ на который позволит обучающимся продвинуться в решении. На этапе конкретизации проблемы происходит отсеечение избыточной информации и фокусировка на наиболее значимых подвопросах, что позволяет избежать расплывчатости и направить мысли-

тельную деятельность в конструктивное русло. Важным элементом данного этапа является формулировка проблемы в виде вопроса [1]. Вопрос должен быть лаконичным, понятным младшим школьникам и ориентированным на поиск конкретного решения. Для достижения чёткости в определении проблемы может быть использован приём «Пяти почему», который предполагает последовательную постановку вопроса «Почему?» до выявления корневой причины возникновения проблемной ситуации. Эффективная реализация этапа конкретизации проблемы закладывает основу для дальнейшего успешного применения синектического метода в активизации креативного мышления младших школьников на занятиях по информатике.

- *Поиск аналогий*, отражающих суть проблемы, но применимых к другой среде. Данный этап является центральным в синектическом процессе и заключается в генерации аналогий, позволяющих рассмотреть проблему под новым углом, выйдя за рамки привычного контекста. Суть поиска аналогий состоит в сравнении изучаемого объекта с чем-то понятным, известным и простым для анализа, при этом аналогии могут быть из совершенно другой сферы. Поскольку метод синектики особенно эффективен в групповой работе, учителя необходимо задействовать различные приёмы организации продуктивного взаимодействия между младшими школьниками. Одним из оптимальных, особенно на занятиях по информатике, является Jigsaw, при котором каждый член группы получает часть информации, необходимой для решения общей задачи [4, с. 6]. Использование данного педагогического приёма позволяет члену группы внести свой вклад в процесс поиска аналогий, опираясь на полученные знания, что стимулирует развитие креативного мышления.
- *Выбор наиболее понятной аналогии*. Данный этап предполагает коллективное обсуждение и оценку предложенных аналогий с точки зрения их понятности и потенциальной продуктивности для решения исходной задачи. Важно, чтобы выбранная аналогия была очевидна и доступна для восприятия младшим школьникам, что обеспечит их дальнейшее взаимодействие и совместную работу [3; 5]. Процесс выбора может включать в себя различные методы оценки, такие как голосование или экспертное обсуждение, направленные на выявление аналогии, которая наилучшим образом соответствует критериям понятности, удобства в работе. Эффективность данного этапа напрямую влияет на успех всего синектического процесса, поскольку правильно выбранная аналогия служит отправной точкой для генерации креативных решений и преодоления когнитивных барьеров.

— *Поиск решения сформулированной ранее проблемы на основе выбранной аналогии.* На данном этапе учителю необходимо переключить внимание младших школьников с исходной задачи на выбранную аналогию, рассматривая последнюю как самостоятельную проблему, подлежащую решению. Цель данной учебной деятельности заключается в том, чтобы найти как можно больше решений для аналоговой задачи, не ограничиваясь рамками исходной проблемы, что способствует генерации креативных идей, поскольку дети мыслят в другой плоскости, не подверженной стереотипам, связанным с исходной задачей. На данном этапе может быть задействован метод мозгового штурма, предполагающий свободное выражение обучающимися любых идей [8, с. 30]. Педагогу важно создать атмосферу доверия и поддержки, чтобы участники не боялись высказывать свои мысли, а, наоборот, чувствовали себя комфортно и уверенно. После того, как достаточное количество решений для аналоговой задачи будет сгенерировано, группа переходит к заключительному этапу – применению найденных решений к исходной проблеме.

— *Применение найденного решения к исходной проблеме.* Данный этап является кульминацией синектического процесса и предполагает перенос сгенерированных решений аналоговой задачи на исходную проблему. Решения, полученные на предыдущем этапе, могут носить общий характер и требовать адаптации к специфике исходной проблемы, для чего необходимо провести тщательный анализ и выявить, какие элементы предложенных решений могут быть эффективно использованы для достижения поставленной цели. На этапе применения найденного решения к исходной проблеме происходит оценка реализуемости и эффективности предложенных решений, поэтому учителю необходимо помочь младшим школьникам учесть все ограничения и ресурсы, доступные для реализации решения, а также потенциальные риски и выгоды.

Необходимо подчеркнуть, что метод синектики может быть адаптирован для развития креативного мышления младших школьников путём упрощения процедур и использования более наглядных и понятных для детей примеров из повседневной жизни. Применение данного способа обучения на занятиях по информатике и робототехнике в начальной школе осуществляется с помощью следующих ключевых механизмов, соответствующих видам аналогий, выделенных У.Дж. Гордоном.

1) Персонализация аналогии – это процесс эмпатического моделирования, при котором субъект, вовлечённый в решение проблемы, мысленно отождествляет себя

с объектом или явлением, являющимся частью этой проблемы, с целью углубленного понимания его сущности и генерации инновационных решений. Данный механизм направлен на формирование личной (субъективной) аналогии, что предполагает активное вовлечение воображения и чувственного восприятия для рассмотрения проблемы с точки зрения объекта, что способствует преодолению когнитивных барьеров и формированию новых перспектив в поиске креативных решений.

Персонализация аналогии эффективна в задачах, требующих от обучающихся выхода за рамки формального анализа и перехода к субъективному, чувственному восприятию. К таким задачам относятся те, которые направлены на переосмысление привычных объектов с необычной точки зрения [7, с. 53]. При этом младшим школьникам предлагается представить себя частью решаемой проблемы, почувствовать себя на месте объекта или явления, что позволяет глубже понять его суть. Например, на занятиях по при изучении темы «Растровая графика» учитель может предложить младшим школьникам представить себя пикселем на экране монитора. Вопросы для обсуждения (например, «Как ты выглядишь?», «Какие цвета ты можешь отображать?», «Что происходит, когда изображение увеличивается?» и т.п.) помогут детям понять, что такое пиксель, как формируется изображение на экране и как изменяется его качество при увеличении. При изучении темы «Компьютерная безопасность» детям может быть предложено представить себя компьютерным вирусом (при этом подчёркивается, что вирус – это плохо, и его задача – показать, как он работает, чтобы уметь защищаться). Вопросы для обсуждения (например, «Как ты проникаешь на компьютер?», «Что ты делаешь, когда заражаешь систему?», «Как можно от тебя защититься?» и т.п.) помогут обучающимся помогать понять принципы работы вирусов и важность использования антивирусных программ.

Использование персонализации аналогии на занятиях по информатике делает обучение более интересным, наглядным и запоминающимся. Младшие школьники не просто получают знания, а активно участвуют в процессе познания, что способствует развитию их креативного мышления. Таким образом, данный когнитивный механизм, как составляющая метода синектики, помогает младшим школьникам развить способность к анализу, синтезу и обобщению, а также способствует развитию воображения и эмпатии, позволяя детям взглянуть на мир с другой точки зрения и найти новые, оригинальные решения.

2) Прямая аналогия – выявление сходств между изучаемым объектом или проблемой и другими объектами или явлениями, относящимися к различным областям знаний. В педагогической практике это выражается в поиске и анализе аналогичных решений, применяемых в иных контекстах.

На уроках информатики в начальной школе можно использовать прямую аналогию для объяснения сложных понятий. Например, обучающимся может быть предложено сравнить устройство компьютера с устройством человеческого тела, где процессор – это мозг, который управляет всеми функциями; оперативная память (RAM) – кратковременная память, используемая для текущих задач; жёсткий диск (HDD/SSD) – долговременная память, где хранится вся информация; устройства ввода (клавиатура, мышь) – органы чувств, которые передают информацию в мозг; а устройства вывода (монитор, принтер) – органы, которые выводят информацию из мозга. Подобная прямая аналогия помогает детям понять, из чего состоит компьютер и как взаимодействуют его компоненты.

На уроках информатики в начальной школе можно использовать прямую аналогию для объяснения сложных понятий. Например, обучающимся может быть предложено сравнить устройство компьютера с устройством человеческого тела, где процессор – это мозг, который управляет всеми функциями; оперативная память (RAM) – кратковременная память, используемая для текущих задач; жёсткий диск (HDD/SSD) – долговременная память, где хранится вся информация; устройства ввода (клавиатура, мышь) – органы чувств, которые передают информацию в мозг; а устройства вывода (монитор, принтер) – органы, которые выводят информацию из мозга. Подобная прямая аналогия помогает детям понять, из чего состоит компьютер и как взаимодействуют его компоненты.

Аналогичный подход можно использовать для формирования представлений о принципах функционирования сети Интернет, проведя аналогию с почтовой службой. Каждый компьютер в сети имеет свой уникальный идентификатор, подобно почтовому адресу дома (IP-адрес). Передача данных в сети Интернет может быть представлена как отправка письма, которое проходит через ряд промежуточных узлов (серверов) для доставки адресату. Процесс запроса веб-страницы можно сравнить с отправкой запроса в почтовое отделение, который перенаправляется до тех пор, пока не достигнет нужного сайта, после чего запрошенная информация отправляется обратно пользователю. Для упрощения понимания концепции облачных технологий можно предложить аналогию с библиотекой. Облачные хранилища данных представляются как библиотека, где вместо хранения книг (файлов) на персональном компьютере, они размещаются в централизованном хранилище, доступном с любого устройства, имеющего подключение к сети Интернет, что позволяет пользователям получать доступ к своим данным из любого места, что аналогично возможности брать книги в библиотеке и читать их вне дома.

Таким образом, использование механизма прямой

аналогии стимулирует креативное мышление младших школьников, поскольку дети учатся видеть связь между несвязанными на первый взгляд вещами, позволяет им генерировать новые идеи, опираясь на уже существующие знания, но в другом контексте.

Прямая аналогия может быть применена для решения различных типов задач, особенно тех, которые требуют поиска новых решений или оптимизации существующих. Например, на уроках информатики в начальной школе прямая аналогия может использоваться для объяснения принципов работы компьютерной сети, которую можно сравнить с транспортной системой города. Компьютеры в сети подобны домам, каждый из которых имеет свой уникальный адрес (IP-адрес), а маршрутизаторы – это перекрестки, направляющие трафик (информацию) по оптимальному маршруту. Прямая аналогия позволит обучающимся ученикам понять, как данные передаются по сети. Данный механизм может быть также использован для объяснения понятия «интерфейс», которую учитель может сравнить с приборной панелью автомобиля. Прямая аналогия заключается в том, что приборная панель позволяет водителю управлять автомобилем, а интерфейс – пользователю управлять программой.

Использование данного механизма на уроках информатики в начальной школе позволяет сделать сложные абстрактные концепции более понятными и доступными для младших школьников, что создаёт условия для развития их креативного мышления, так как они учатся видеть сходства между различными объектами и явлениями, применять знания из других областей для решения нестандартных задач. Более того, использование аналогий активизирует эмоционально-образную память, что способствует лучшему усвоению материала. Таким образом, прямая аналогия эффективна в задачах, где необходимо улучшить, модернизировать или объяснить существующий объект или процесс, находя вдохновение в аналогичных решениях из других областей.

3) Символическая аналогия – использование метафор, символов и парадоксальных сопоставлений для выявления сущности проблемы. Применение символической аналогии в образовательном процессе стимулирует воображение и помогает младшим школьникам увидеть привычные вещи в новом свете. Данный механизм способствует развитию абстрактного мышления, он особенно эффективен при решении задач, требующих нестандартного подхода и умения видеть скрытые связи между разнородными понятиями. Например, при изучении темы «Вода» можно предложить детям подобрать символические определения для воды, такие как «жидкое зеркало» или «невидимая сила», что позволит им не только лучше понять её свойства, но и развить способность к метафорическому выражению мыслей.

Символическая аналогия особенно полезна при решении творческих задач, таких как сочинение сказок, стихов или загадок. Например, можно предложить детям придумать загадку о каком-либо предмете, используя символические сравнения. Использование символической аналогии позволяет детям легче усваивать сложные абстрактные понятия, делая обучение более интересным и запоминающимся.

В начальной школе символическую аналогию можно эффективно применять при изучении темы «Базы данных». Учитель может предложить младшим школьникам представить, что информация – это «золотой ключик», который открывает двери к знаниям. Данные же, в свою очередь, – это «кирпичики», из которых строится «дом» информации. Подобное символическое сравнение поможет обучающимся понять, что информация состоит из отдельных элементов. Механизм символической аналогии можно также использовать для развития у детей алгоритмического мышления. Например, при составлении алгоритма для робота, можно предложить младшим школьникам представить, что алгоритм – это «карта сокровищ», которая ведёт робота к цели. Каждая команда в алгоритме – это «шаг» на карте, который робот должен выполнить. Подобное сравнение делает процесс составления алгоритмов более наглядным и интересным, стимулируя креативное мышление обучающихся. Таким образом, символическая аналогия, являясь мощным инструментом развития креативного мышления, позволяет младшим школьникам не только усваивать знания, но и активно участвовать в процессе познания, раскрывая свой творческий потенциал.

4) Фантастическая аналогия – рассмотрение проблемы в отрыве от реальности, в вымышленных, сказочных или фантастических обстоятельствах. Данный вид аналогии стимулирует воображение и позволяет обучающимся выйти за рамки стереотипного мышления, рассматривая нетрадиционные решения.

Данный механизм особенно эффективен для развития креативного мышления на занятиях по робототехнике. Например, учитель может предложить обучающимся решить следующую творческую задачу: «Создайте робота-помощника для сказочного героя». Вместо того чтобы ограничиваться реальными возможностями роботов,

дети могут представить, что робот обладает магическими способностями, умеет летать или превращаться в другие объекты, что стимулирует их воображение и активизирует мышление на разработку уникальных конструкций, которые в реальном мире пока невозможны. После этапа фантазирования важно перевести абстрактные идеи в более конкретную плоскость. Например, если младший школьник придумал робота, который умеет летать, можно обсудить, какие реальные технологии могли бы обеспечить хотя бы частичную реализацию этой функции: использование пропеллеров, крыльев, магнитной левитации и т.д. Если робот должен превращаться в другие объекты, можно рассмотреть механизмы трансформации, используемые в современных роботах-трансформерах. Подобный подход позволяет сочетать фантазию с реальностью, стимулируя детей к поиску инновационных решений, основанных на научных знаниях и инженерных принципах. Помимо конструирования и программирования, фантастическая аналогия может быть использована и при создании «истории» робота, разработке его характера, целей и задач. Использование фантастической аналогии на занятиях по робототехнике создаёт благоприятную атмосферу для экспериментов, поиска новых идей и развития креативного мышления, необходимого для успешной деятельности в современном мире.

Таким образом, применение фантастической аналогии позволяет активизировать образное мышление и воображение. Младшие школьники учатся свободно ассоциировать, экспериментировать с идеями и не бояться предлагать нестандартные решения. Важно, чтобы после решения задачи с использованием фантастической аналогии дети анализировали, что мешает реализовать придуманное в реальности, и искали способы обойти эти препятствия. Данный механизм способствует развитию креативного мышления, а также формирует способность находить компромисс между идеальным и возможным.

В заключение метод синектики представляет собой эффективный инструмент для активизации креативного мышления младших школьников. Его использование в образовательном процессе способствует развитию творческого потенциала детей, формированию умения мыслить нестандартно и находить оригинальные решения, что является важным фактором их успешной адаптации к жизни в современном мире.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mikhlyakova E.A., Starkova E.K., Batakova E.L. The features of game mechanics use in teaching computer science for the development of creative thinking of students // RUDN Journal of Informatization in Education. – 2022. – Vol. 19, No. 4. – P. 340-350. – DOI 10.22363/2312-8631-2022-19-4-340-350.
2. Samashova G., Kurymbaev S., Sadyrova G. [at al] The Use of Effective Methods of Technology of Critical Thinking // Труды университета. – 2021. – No. 3(84). – P. 25-28. – DOI 10.52209/1609-1825_2021_3_25.
3. Абдулаева О.А., Малкова А.В. Формирование креативного мышления младших школьников на занятиях внеурочной деятельности естественнонаучной направленности // Физика в школе. – 2023. – № S2. – С. 106–115. – DOI 10.47639/0130-5522_2023_S2_106.

4. Алферьева-Термсикос В.Б. Организация взаимодействия младших школьников посредством метода Jigsaw на дистанционных занятиях // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – № 2–2(65). – С. 6–9. – DOI 10.24412/2500–1000-2022-2-2-6–9.
5. Андриевская Л.А., Ваулина М.А. Развитие креативного мышления у младших школьников // Философские, социологические и психолого-педагогические проблемы современного образования. – 2023. – № 5. – С. 156–159. – DOI 10.37386/2687–0576-2023-5-156-159.
6. Арябкина И.В., В.Б. Алферьева-Термсикос Креативное мышление младших школьников как составляющая функциональной грамотности // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2023. – № 1. – С. 21–25.
7. Зверева Ю.А., Смоляк К.В. Применение цифровых ресурсов как средства развития логического мышления учащихся начальной школы // Bonum Initium. – 2024. – № 19(27). – С. 51–57.
8. Палфинов К.Н. Креативное и критическое мышление: $1+1=3$ // Управление качеством образования: теория и практика эффективного администрирования. – 2022. – № 5. – С. 28–32.
9. Указ о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/73986> (дата обращения 08.02.2025).

© Сайфутдинова Камила Рамилевна (kamila.ulspru@bk.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»