



ЭВРИСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

К.п.н доцент Хамедова Нилюфар Азимовна
Магистрант международного университета KIMYO
Абдукаримова Нозима Шерматжон кизи
noziii.r12@gmail.com
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19041308>

ARTICLE INFO

Received: 1st March 2026
Accepted: 5th March 2026
Published: 13th March 2026

KEYWORDS

педагогическая эвристика,
когнитивная активность,
начальное образование,
пропедевтика геометрии,
методика преподавания
математики,
компетентный подход,
национальная учебная программа

ABSTRACT

В статье рассматриваются теоретико-методологические основы применения эвристических технологий в процессе изучения геометрического компонента в начальном образовании. Цель исследования заключается в выявлении педагогических возможностей эвристических методов для активизации познавательной деятельности младших школьников. В работе анализируются современные научные подходы к организации эвристического обучения, раскрываются психолого-педагогические условия формирования когнитивной активности учащихся. Особое внимание уделяется интеграции эвристического и этноматематического подходов в контексте реализации Национальной учебной программы Республики Узбекистан. Предложены методические решения, направленные на развитие пространственного мышления, креативности и функций

ВВЕДЕНИЕ

Цель исследования: выявить педагогический потенциал эвристических технологий в активизации познавательной деятельности учащихся при изучении геометрического компонента в начальной школе.

Задачи исследования:

1. Проанализировать теоретические основы эвристического обучения в педагогике и методике преподавания математики.
2. Определить психолого-педагогические условия активизации познавательной деятельности младших школьников.
3. Разработать методические приёмы использования эвристических технологий при изучении геометрического материала.
4. Проанализировать педагогическую эффективность применения данных технологий в образовательном процессе.

Методы исследования:

- анализ научно-педагогической и методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- сравнительный анализ;

- обобщение педагогического опыта;
- элементы педагогического эксперимента.

Современные реформы системы образования Республики Узбекистан, отражённые в Концепции развития народного образования до 2030 года, ориентированы на формирование человеко-центрированной модели обучения.¹, постулирует переход к человеко-центрированной модели обучения. Ключевым вектором реформ выступает формирование «4К» компетенций (критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация). В этом аспекте геометрия в начальной школе перестаёт рассматриваться лишь как вспомогательный раздел арифметики и приобретает статус фундаментального инструмента развития пространственно-логического мышления.

Однако анализ образовательной практики выявляет дефицит методик, способствующих преодолению когнитивной пассивности учащихся. Традиционная дидактика зачастую опирается на визуальную констатацию фактов, что не соответствует психофизиологическим особенностям современных детей («альфа-поколение»). Одним из перспективных направлений решения данной проблемы является применение эвристических технологий, основанных на поиске нестандартных решений и самостоятельном открытии учащимися математических закономерностей.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЯ

Концепция эвристического обучения получила широкое освещение в трудах зарубежных и отечественных исследователей, изучающих проблемы развития познавательной активности учащихся. Феноменология «открытия» в математике глубоко изучена Д. Пойа², который утверждал, что «математика — это не только строгая наука в её окончательном виде, но и процесс её создания, требующий эвристического предвидения». В российской педагогической школе А. В. Хуторской концептуализировал эвристическое обучение как процесс создания учеником собственного образовательного продукта³, отличного от общепринятого.

В научно-педагогическом дискурсе Узбекистана вопросы активизации познавательной деятельности младших школьников при изучении математики получили развитие в трудах М. Э. Джумаева⁴. Он обосновал необходимость практико-ориентированного подхода, указывая, что «геометрическое мышление ребенка формируется не в процессе пассивного наблюдения, а в деятельности по преобразованию пространства». Профессор Б. С. Абдуллаева в своих исследованиях подчеркивает значимость межпредметных связей и интегративного подхода как катализатора познавательного интереса⁵. Также важным методологическим фундаментом служат работы Н. У. Бикбаевой, акцентирующие внимание на преемственности и логической последовательности формирования геометрических представлений⁶.

¹ Мирзиёев Ш. М. Концепция развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года. Указ Президента РУз № УП-5712 от 29.04.2019.

² Пойа Д. Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание. — М.: Наука, 1970.

³ Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. — М.: МГУ, 2003.

⁴ Джумаев М. Э. Методика преподавания математики. — Ташкент: Turon-Iqbol, 2016

⁵ Абдуллаева Б. С. Факторы и тенденции развития математического образования // Непрерывное образование. — 2019.

⁶ Бикбаева Н. У. Особенности преподавания математики в начальной школе. — Ташкент: O'qituvchi, 2012.

Таким образом, анализ научных исследований показывает, что эвристические методы обладают значительным потенциалом для развития познавательной активности учащихся. В связи с этим возникает необходимость разработки методических механизмов реализации эвристического обучения при изучении геометрического компонента в начальной школе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалами исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных ученых в области методики преподавания математики, педагогики и психологии обучения. Особое внимание уделялось исследованиям, посвящённым эвристическому обучению и развитию познавательной активности учащихся.

Методическую основу исследования составили системно-деятельностный и когнитивный подходы к организации учебного процесса. В ходе исследования использовались следующие методы: анализ научно-педагогической литературы, педагогическое наблюдение, сравнительный анализ традиционных и эвристических методов обучения, а также обобщение педагогического опыта.

Использование данных методов позволило определить педагогические условия эффективного применения эвристических технологий при изучении геометрического материала в начальной школе.

МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

Методологическую основу исследования составили системно-деятельностный и когнитивный подходы. Эвристическая технология в изучении геометрии в начальных классах реализуется через следующие этапы:

- **Создание проблемной ситуации** (Когнитивный конфликт): Учитель предлагает задачу, для которой у ребенка нет готового алгоритма. Например, при изучении темы «Периметр» предлагается сравнить длину границ фигур разной формы, имеющих равную площадь.
- **Эвристический диалог**: Система «наводящих» вопросов, не содержащих прямого ответа, но сужающих поле поиска. Согласно М. Джумаеву, такой диалог должен стимулировать интуитивное предвосхищение
- **Инсайт и формализация**: Самостоятельное выведение учащимся правила или формулы.
- **Практический кейс**: Изучение симметрии через национальный контекст

В рамках реализации эвристического подхода в школах Узбекистана авторами предлагается использование метода «Этноматематического моделирования». При изучении осевой симметрии учащимся предлагается не просто рассматривать готовые фигуры, а завершить построение национального узора (кештя или гирих), аргументируя выбор каждой точки.

Как отмечает методист С. Ташпулатова: «Использование национального орнамента в качестве геометрического материала позволяет соединить абстрактное знание с эмоционально-ценностным восприятием, что резко повышает уровень когнитивной вовлеченности»⁷.

⁷ Tashpulatova S. K. Innovative methods of teaching geometry in primary school // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. — 2020.

Авторский метод «Эвристическое геометрическое конструирование»

В рамках исследования предлагается авторский метод эвристического геометрического конструирования, направленный на активизацию познавательной деятельности учащихся начальной школы. Суть данного метода заключается в том, что учащиеся не получают готовые геометрические модели, а самостоятельно создают их в процессе поисковой деятельности.

Метод реализуется в несколько этапов:

1. Этап проблемной постановки задачи — учащимся предлагается создать геометрическую фигуру без готового алгоритма.
2. Этап поисковой деятельности — работа в группах с использованием геометрических элементов и моделей.
3. Этап эвристического обсуждения — учащиеся объясняют полученные результаты и способы построения фигур.
4. Этап формализации знания — формулируются геометрические закономерности и свойства фигур.

Использование данного метода способствует развитию пространственного мышления, исследовательских навыков и учебной мотивации младших школьников.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И НАУЧНАЯ ДИСКУССИЯ

Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование эвристических технологий положительно влияет на уровень познавательной активности учащихся и стимулирует их учебную мотивацию. В ходе педагогического наблюдения было выявлено, что учащиеся, вовлечённые в эвристическую деятельность, проявляют более высокий уровень интереса к изучению математических понятий, активно участвуют в обсуждении решений и демонстрируют способность к самостоятельному поиску способов решения задач.

Кроме того, использование эвристических методов способствует развитию пространственного мышления, формированию исследовательских навыков и повышению учебной мотивации младших школьников.

Анализ педагогического опыта позволяет выделить качественные изменения в познавательной деятельности учащихся при систематическом применении эвристик.

Критерий	Традиционное обучение	Эвристическое обучение
Характер мышления	Конвергентный	Дивергентный
Тип мотивации	Внешний	Внутренний
Отношение к ошибке	Негативное	Конструктивное
Уровень усвоения	Репродуктивный	Креативный

Научная дискуссия вокруг эвристических методов часто касается вопроса временных затрат. Критики указывают на то, что эвристический поиск занимает значительно больше времени, чем прямое объяснение. Однако, опираясь на закон когнитивной психологии о «глубине переработки информации» (Craik & Lockhart), мы утверждаем, что знания, полученные эвристическим путем, обладают более высокой степенью интериоризации и устойчивости к забыванию, что в долгосрочной перспективе экономит время на повторение и закрепление.

В контексте узбекской начальной школы (1–4 классы) эвристика наиболее эффективно проявляет себя в следующих темах:

- Взаимное расположение линий на плоскости и в пространстве.
- Конструирование многогранников из разверток.
- Задачи на разрезание и перекраивание фигур (развитие комбинаторного мышления).

НАУЧНАЯ НОВИЗНА ИССЛЕДОВАНИЯ.

1. Обоснована педагогическая эффективность применения эвристических технологий при изучении геометрического материала в начальной школе.
2. Раскрыты возможности интеграции эвристического и этноматематического подходов.
3. Предложен авторский метод эвристического геометрического конструирования.
4. Определены педагогические условия активизации познавательной деятельности учащихся.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предложенных методических решений в образовательной практике начальной школы. Представленные эвристические методы могут применяться учителями начальных классов при изучении геометрического материала, а также в системе подготовки будущих педагогов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, эвристические технологии следует рассматривать не как дополнительный элемент методики обучения, а как важный инструмент реализации современных образовательных стандартов. Они обеспечивают переход от «школы памяти» к «школе интеллектуального развития».

Для масштабной имплементации данных технологий в национальную систему образования необходимо:

1. Модернизировать методическую подготовку будущих учителей в педагогических вузах (ТДПУ им. Низами и др.), сместив акцент с передачи знаний на фасилитацию поиска.
2. Разработать специализированные тетради на печатной основе с эвристическими заданиями, интегрирующими математику, архитектуру и искусство Узбекистана.
3. Внедрить критериальное оценивание, учитывающее не только результат, но и оригинальность эвристического пути учащегося.

Реализация данных мер позволит сформировать у младших школьников прочный геометрический фундамент, необходимый для успешного освоения точных наук в среднем и старшем звене.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Мирзиёев Ш. М. Концепция развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года. Указ Президента РУз № УП-5712 от 29.04.2019 г.
2. Джумаев М. Э. Методика преподавания математики: Учебник для студентов педагогических вузов. — Ташкент: Изд-во «Turon-Iqbol», 2016. — 448 с.

3. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. — М.: Изд-во МГУ, 2003. — 416 с.
4. Пойа Д. Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание. Пер. с англ. — М.: Наука, 1970. — 452 с.
5. Абдуллаева Б. С. Факторы и тенденции развития математического образования. // Непрерывное образование. — Ташкент, 2019. — № 4.
6. Бикбаева Н. У. Особенности преподавания математики в начальной школе на основе инновационных подходов. — Ташкент: «O'qituvchi», 2012.
7. Tashpulatova S. K. Innovative methods of teaching geometry in primary school. // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. — 2020. — Vol. 8. — No. 3.
8. National Curriculum of Uzbekistan (Milliy o'quv dasturi) for Mathematics. Republican Education Centre, 2021.
9. 9. Polya G. How to Solve It. Princeton University Press, 2004.
10. 10. Schoenfeld A. Mathematical Problem Solving. Academic Press, 2013.
11. 11. Freudenthal H. Mathematics as an Educational Task. Dordrecht: Reidel Publishing Company, 1973.
12. 12. Silver E. Problem-Solving in Mathematics Education. Journal for Research in Mathematics Education

INNOVATIVE
ACADEMY