

Развитие логического мышления при решении нестандартных математических задач

ЖАРИЯЛАНДЫ
23.04.2026

СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/188336/>

Кыдырмина Алина Канатқызы

Студентка 2 курса образовательной программы: 6B01508 Математика-Информатика
НАО «Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова»
(г.Кокшетау, Казахстан)

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты развития логического мышления учащихся при решении нестандартных математических задач. Особое внимание уделяется психолого-педагогическим основам формирования мышления, характеристике нестандартных задач и их роли в активизации познавательной деятельности. Представлены результаты эмпирического исследования, а также предложены практические рекомендации по совершенствованию обучения математике.

Ключевые слова: логическое мышление, нестандартные задачи, анализ, обучение, проблемное обучение.

В условиях цифровизации образования и быстрого развития информационного общества возрастает потребность в формировании у обучающихся не только знаний, но и интеллектуальных умений. Одним из важнейших таких умений является логическое мышление, позволяющее анализировать информацию, делать выводы и принимать обоснованные решения.

Однако практика обучения показывает, что учащиеся часто испытывают трудности при решении задач, требующих рассуждения. Основные проблемы связаны с неумением анализировать условие, выделять главное, строить логические цепочки и объяснять ход решения. Это свидетельствует о необходимости целенаправленного развития логического мышления.

Особую роль в этом процессе играют **нестандартные математические задачи**,

которые требуют отхода от шаблонных методов и стимулируют активную мыслительную деятельность.

Гипотеза исследования: систематическое использование нестандартных математических задач способствует развитию логического мышления учащихся.

Проблема развития логического мышления занимает важное место в психолого-педагогических исследованиях, поскольку именно мышление является основой познавательной деятельности человека. В современном образовании большое внимание уделяется не только передаче знаний, но и формированию у обучающихся умений мыслить, анализировать и самостоятельно находить решения.

Значительный вклад в изучение развития мышления внёс Лев Выготский. Он считал, что развитие мышления происходит в процессе обучения и общения с другими людьми. Учёный ввёл понятие «зона ближайшего развития», под которым понимается уровень задач, которые ученик может выполнить с помощью преподавателя. Это означает, что правильно организованное обучение способствует развитию мышления и переходу на более высокий уровень.

Не менее важной является теория Жана Пиаже, который изучал этапы развития интеллекта. Он выделил несколько стадий, через которые проходит ребёнок, начиная от простых действий с предметами и заканчивая абстрактным логическим мышлением. По его мнению, способность логически рассуждать формируется постепенно и тесно связана с возрастными особенностями.

Также следует отметить взгляды Алексея Леонтьева, который рассматривал мышление как активную деятельность человека. Он подчеркивал, что мышление развивается в процессе решения задач и выполнения различных действий. В свою очередь, Пётр Гальперин предложил теорию поэтапного формирования умственных действий. Согласно этой теории, любое умственное действие сначала выполняется во внешней форме (например, с опорой на наглядность), а затем постепенно становится внутренним, то есть осуществляется мысленно.

Логическое мышление включает в себя ряд основных операций, которые формируются и развиваются в процессе обучения: анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование, конкретизация.

Важно отметить, что развитие этих операций невозможно без активной деятельности учащихся. Особенно эффективно они формируются при решении математических задач, так как именно в этом процессе требуется не только знание формул, но и умение рассуждать, делать выводы и объяснять свои действия.

Таким образом, теоретические основы показывают, что логическое мышление не является врождённым качеством, а развивается в процессе обучения, практики и

взаимодействия. Это ещё раз подтверждает необходимость использования специальных методов и, в частности, нестандартных задач, которые стимулируют мыслительную активность учащихся.

Сущность и виды нестандартных математических задач.

Нестандартные математические задачи занимают особое место в обучении математике, так как они существенно отличаются от обычных учебных задач. В отличие от стандартных заданий, где учащиеся применяют уже известные формулы и алгоритмы, нестандартные задачи не имеют готового способа решения. Это означает, что ученик не может действовать по образцу, а должен самостоятельно искать путь решения, анализировать условия и делать логические выводы.

Такие задачи требуют не только знаний, но и умения мыслить, рассуждать и находить нестандартные подходы. Именно поэтому они считаются эффективным средством развития логического мышления.

Нестандартные задачи можно классифицировать по разным основаниям. Наиболее распространённой является следующая классификация:

1. **Логические задачи (на рассуждение).** Это задачи, в которых основное внимание уделяется не вычислениям, а логике. Для их решения необходимо внимательно проанализировать условие и выстроить последовательную цепочку рассуждений. Например, задачи на определение порядка действий, установление соответствий или поиск скрытых зависимостей. Такие задания учат думать последовательно и обоснованно.
2. **Задачи на смекалку.** Данные задачи требуют находчивости и нестандартного взгляда на ситуацию. Часто они имеют неожиданное решение, которое невозможно получить обычным способом. Они помогают развивать гибкость мышления и умение выходить за рамки привычных шаблонов.
3. **Задачи с лишними или недостающими данными.** В таких задачах учащемуся необходимо определить, какая информация является важной, а какая — лишней. Иногда, наоборот, нужно догадаться, каких данных не хватает, и сделать выводы на основе имеющейся информации. Это способствует развитию навыков анализа и критического мышления.
4. **Задачи с несколькими способами решения.** Такие задания позволяют найти не один, а несколько вариантов решения. Это очень важно, так как учащийся учится сравнивать способы и выбирать наиболее рациональный. Кроме того, это развивает гибкость мышления и способность видеть задачу с разных сторон.
5. **Задачи-парадоксы.** Это задачи, которые на первый взгляд кажутся противоречивыми или даже невозможными. Их решение требует глубокого

анализа и внимательного отношения к условию. Они вызывают интерес у учащихся и стимулируют познавательную активность.

Использование нестандартных задач в учебном процессе имеет большое значение. Во-первых, они способствуют развитию логического мышления, так как требуют анализа, сравнения и обобщения. Во-вторых, такие задачи формируют у учащихся умение рассуждать и аргументировать свои решения. Кроме того, нестандартные задания:

- развивают гибкость мышления;
- формируют самостоятельность;
- повышают интерес к изучению математики;
- учат не бояться сложных задач;
- способствуют развитию творческих способностей.

Важно отметить, что при решении таких задач учащийся сталкивается с определёнными трудностями. Однако именно это состояние «интеллектуального затруднения» является важным условием развития мышления. Когда ученик не может сразу найти решение, он начинает активно искать способы, анализировать ситуацию и выдвигать гипотезы.

Таким образом, нестандартные математические задачи являются эффективным средством развития логического мышления, так как они активизируют познавательную деятельность учащихся и формируют умение самостоятельно находить решения в новых ситуациях.

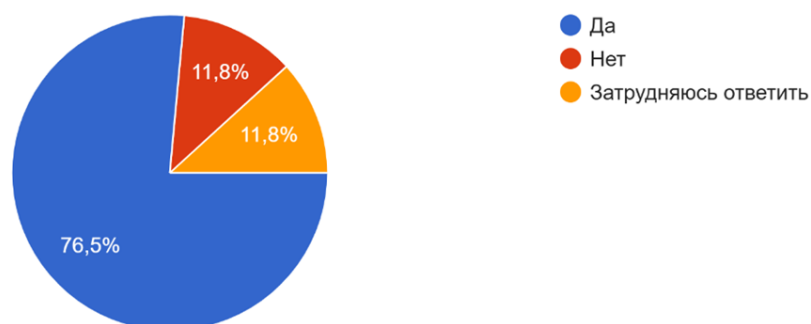
Методика и результаты исследования:

В рамках данной работы было проведено педагогическое исследование, направленное на изучение уровня развития логического мышления учащихся и их отношения к нестандартным математическим задачам. Цель исследования заключалась в выявлении трудностей, возникающих при решении логических задач, а также в определении роли нестандартных заданий в понимании математики. Для этого были использованы методы анализа научной литературы, анкетирования и обработки полученных данных. В исследовании приняли участие учащиеся 7–11 классов школы-гимназии №1 города Кокшетау и студенты педагогических специальностей. Всего было опрошено более 30 человек. Анкетирование включало вопросы о сложности математики, типах задач и интересе к нестандартным заданиям. Результаты показали, что 47,1% респондентов испытывают трудности при решении логических задач, а 35,3% считают математику сложной дисциплиной. При этом большинство опрошенных (76,5%) отметили, что нестандартные задачи помогают лучше понять материал и делают обучение более интересным. Таким образом, результаты исследования подтверждают

актуальность проблемы развития логического мышления и необходимость более широкого использования нестандартных задач в учебном процессе.

Считаете ли вы, что решение математических задач способствует развитию логического мышления?

17 ответов



Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов в обучении математике. Нестандартные задачи помогают развивать логическое мышление, повышают интерес к предмету и способствуют формированию самостоятельности учащихся.

Также результаты могут быть полезны преподавателям и студентам педагогических специальностей при выборе эффективных методов обучения.

В ходе проведённого исследования было установлено, что развитие логического мышления является одной из важнейших задач современного образования. Особую роль в этом процессе играют нестандартные математические задачи, которые требуют от учащихся активной мыслительной деятельности.

Анализ теоретических источников и результаты анкетирования показали, что многие учащиеся испытывают трудности при решении задач, требующих логического рассуждения. В то же время было выявлено, что использование нестандартных заданий повышает интерес к предмету и способствует лучшему усвоению материала.

Таким образом, гипотеза исследования подтвердилась: систематическое использование нестандартных задач действительно способствует развитию логического мышления учащихся.

В целом можно сделать вывод, что внедрение современных методов обучения, ориентированных на активную познавательную деятельность, является необходимым условием повышения качества математического образования.

Список использованных источников:

1. Лев Выготский Л.С. Мышление и речь. — М.: Лабиринт, 1999. — URL: <https://www.marxists.org/russkij/vygotsky/1934/thinking-speech.pdf> (дата обращения — 25.09.2025)
2. Жан Пиаже Ж. Психология интеллекта. — СПб.: Питер, 2004. . — URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/3252> (дата обращения — 13.10.2025)
3. ChatGPT — языковая модель на основе искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. — URL: <https://chat.openai.com> (дата обращения: 18.01.2026).
4. Павел Блонский П.П. Психология мышления. — М.: Просвещение, 2001. (бумажный носитель)
5. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. — СПб.: Питер, 2002. - URL:https://yanko.lib.ru/books/psycho/rubinshteyn=osnovu_obzhey_psc.pdf (дата обращения: 20.03.2026).

ҚМ АА Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.