НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-373.3:51

# ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ: МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Розыкулыева Айнура**
Студентка Туркменский государственный педагогический
институт имени Сейитназара Сейди
г. Туркменабат, Туркменистан

**Аннотация**

В статье рассматриваются педагогические и методические особенности изучения математики в начальных классах общеобразовательной школы. Анализируются возрастные закономерности формирования математических представлений, развитие навыков счёта, понимание арифметических действий, освоение геометрических понятий и решение текстовых задач. Особое внимание уделяется наглядным методам обучения, игровым технологиям, практическим заданиям и дифференцированному подходу к учащимся с различным уровнем подготовки. Раскрывается роль учителя в формировании познавательной активности, математической речи и способности применять полученные знания в повседневной жизни. Рассматриваются возможности цифровых образовательных ресурсов и формирующего оценивания. Обосновывается необходимость построения обучения на последовательном переходе от предметных действий к наглядным моделям и абстрактному математическому мышлению.

**Ключевые слова:** начальное образование, обучение математике, математические представления, арифметические навыки, логическое мышление, наглядность, текстовые задачи, математическая грамотность.

## Возрастные особенности математического развития младших школьников

Начальный школьный возраст является важным этапом формирования математического мышления. Именно в этот период ребёнок переходит от преимущественно наглядного восприятия окружающего мира к более последовательному использованию понятий, правил, символов и логических связей. Математика в начальных классах должна не только обеспечивать усвоение арифметических действий, но и развивать способность рассуждать, сравнивать, классифицировать предметы, устанавливать закономерности и самостоятельно находить решения.

Учащиеся младшего школьного возраста лучше воспринимают новые знания, если они связаны с конкретными предметами и жизненными ситуациями. Поэтому объяснение числовых отношений целесообразно сопровождать работой с палочками, геометрическими фигурами, счётными материалами, рисунками и схемами. Постепенно конкретные действия заменяются мысленными операциями, а предметные модели уступают место математическим обозначениям.

Например, при изучении состава числа 10 учитель может предложить детям разделить десять одинаковых предметов на две группы. Учащиеся обнаруживают различные варианты разложения числа, после чего переходят к записи соответствующих равенств. Благодаря этому арифметическое действие воспринимается не как механическое правило, а как отражение реального количественного отношения.

Особое значение имеет развитие числового чувства — способности понимать величину числа, оценивать количественные отношения, сравнивать значения и ориентироваться в числовой последовательности. Исследование развития числового мышления показывает, что понимание структуры чисел и закономерностей их образования связано с последующим освоением более сложных арифметических операций [1; 2].

**Формирование представлений о числах и арифметических действиях**

Изучение математики в начальной школе начинается с формирования представлений о натуральных числах и их свойствах. Учащиеся знакомятся с последовательностью чисел, учатся определять предыдущее и последующее число, сравнивать количества, устанавливать отношения между числовыми значениями.

На первоначальном этапе важно сформировать понимание того, что число обозначает определённое количество объектов, а цифра является условным знаком для его записи. Различение этих понятий помогает избежать распространённой ошибки, когда ребёнок воспринимает число исключительно как графический символ.

После освоения первоначальных числовых представлений вводятся арифметические действия. Сложение рассматривается как объединение количеств, вычитание — как уменьшение количества или определение разности между двумя величинами. Умножение постепенно раскрывается через равные группы предметов, а деление — через распределение и определение количества одинаковых групп.

Важным методическим приёмом является обучение различным способам вычисления. Например, при сложении чисел учащиеся могут использовать разложение на десятки и единицы, дополнение до круглого числа или

группировку слагаемых. Это формирует гибкость мышления и позволяет выбирать наиболее удобный способ решения.

Исследования обучения арифметике в первых классах подтверждают значение структурного понимания чисел. В работе шведских исследователей, посвящённой обучению сложению и вычитанию через отношения между частями и целым, показано преимущество систематического освоения структуры чисел по сравнению с ограничением обучения последовательным пересчётом [3].

**Наглядные методы и практическая деятельность на уроках математики**

Наглядность занимает особое место в начальном математическом образовании. Она позволяет сделать абстрактные понятия доступными для восприятия, связать математические закономерности с реальными объектами и облегчить переход к самостоятельному рассуждению.

В качестве наглядных средств используются счётные палочки, кубики, карточки с числами, числовые линейки, геометрические модели, таблицы, рисунки и предметные коллекции. Их применение особенно эффективно при изучении состава чисел, десятичной системы счисления, арифметических действий и геометрических отношений.

Однако использование наглядных пособий должно иметь определённую методическую цель. Если ребёнок просто перемещает предметы, не устанавливая связи между выполненным действием и математическим понятием, образовательный результат может оказаться ограниченным. Учитель должен объяснять, какое отношение демонстрирует модель и каким образом оно выражается математически.

Например, при изучении разрядного состава двузначных чисел можно использовать пучки из десяти палочек и отдельные палочки. Десять единиц объединяются в один десяток, после чего учащиеся самостоятельно составляют различные числа. Затем предметная модель заменяется записью, в которой значение каждой цифры определяется её положением.

Современные исследования подтверждают, что предметные модели и визуальные представления могут поддерживать развитие математического понимания, если учитель помогает учащимся осознанно связывать их с математическими обозначениями. Важен не сам факт использования пособия, а правильная организация работы с ним [4].

**Развитие логического мышления и математической речи**

Математическое образование в начальных классах должно формировать не только вычислительные навыки, но и способность последовательно рассуждать. Логическое мышление развивается в процессе сравнения, анализа, классификации, обобщения и поиска закономерностей.

Одним из эффективных способов организации такой работы являются задания на продолжение числовых и графических последовательностей. Учащимся предлагается определить принцип построения ряда, найти пропущенный элемент и объяснить, почему выбран именно такой ответ. Например, последовательность 2, 4, 6, 8 требует обнаружения правила увеличения каждого следующего значения на две единицы.

Не менее полезны задания на классификацию геометрических фигур, распределение предметов по определённым признакам и поиск лишнего элемента. Такие упражнения формируют способность выделять существенные характеристики и устанавливать отношения между объектами.

Математическая речь развивается через объяснение способов решения. Учащийся должен уметь сформулировать условие задачи, описать последовательность действий, обосновать выбор операции и проверить полученный результат. Для этого учитель использует вопросы, побуждающие ребёнка объяснять ход рассуждения, а не только называть ответ.

Например, после решения задачи на сложение можно попросить школьника объяснить, почему здесь необходимо объединить два количества, а не определить разность между ними. Подобная практика способствует формированию осознанного отношения к математическим действиям и помогает выявлять ошибки в рассуждениях.

**Методика обучения решению текстовых задач**

Решение текстовых задач является одним из наиболее сложных компонентов начального математического образования. Учащемуся необходимо не только выполнить арифметическое действие, но и понять содержание описанной ситуации, определить известные и неизвестные величины, установить связи между ними и выбрать подходящий способ решения.

Работу над задачей целесообразно начинать с внимательного прочтения условия. Затем школьники выделяют основные данные, определяют вопрос и устанавливают, какие отношения существуют между величинами. Для облегчения понимания могут использоваться краткая запись, рисунок, таблица или схема.

Например, задача о покупке нескольких предметов позволяет связать арифметические действия с повседневной жизнью. Если известна цена одного предмета и количество покупок, учащиеся определяют общую стоимость. При изменении условия можно предложить обратную задачу, в которой требуется найти количество предметов или стоимость одного изделия.

Особую роль играет обучение проверке результата. Ребёнок должен научиться оценивать, соответствует ли полученный ответ условию задачи. Если в задаче речь идёт о количестве предметов, отрицательное или заведомо чрезмерное значение должно вызвать сомнение и стать поводом для повторного анализа.

Современные исследования вмешательств в обучение математике младших школьников показывают, что для успешного освоения текстовых задач полезно сочетать предметные представления, явное объяснение способов решения и систематическую практику [5].

**Игровые технологии и мотивация учащихся**

Игровые методы позволяют сделать математические занятия более привлекательными и поддерживать познавательную активность младших школьников. Их значение особенно велико в период, когда устойчивые учебные мотивы ещё формируются, а интерес к деятельности во многом зависит от эмоционального восприятия задания.

Математические игры могут быть направлены на закрепление счёта, развитие пространственного мышления, запоминание состава чисел и формирование навыков решения задач. Например, игра «Математический магазин» позволяет моделировать ситуации покупки и продажи, использовать условные денежные единицы, сравнивать цены и выполнять вычисления.

Другим вариантом является командное решение логических заданий. Учащиеся получают последовательность чисел или набор геометрических фигур и должны определить закономерность. При этом важно, чтобы участие в игре не сводилось к соревнованию на скорость. Основной образовательной целью должно оставаться понимание математического содержания.

Исследование эффективности начального математического обучения показывает, что игровые и исследовательские подходы могут положительно влиять на результаты учащихся, особенно когда задания связаны с понятными для детей ситуациями и направлены на конкретные учебные цели [6].

**Цифровые образовательные ресурсы и современные технологии**

Цифровые технологии постепенно становятся частью начального математического образования. Интерактивные задания, электронные тренажёры, обучающие приложения и мультимедийные материалы позволяют разнообразить учебный процесс и предоставляют дополнительные возможности для самостоятельной работы.

Цифровые инструменты особенно полезны при демонстрации геометрических преобразований, построении числовых последовательностей и выполнении упражнений на вычисление. Например, интерактивная числовая прямая позволяет учащемуся наблюдать изменение числового значения при перемещении указателя, а виртуальные геометрические модели дают возможность изменять размеры и расположение фигур.

В перспективе могут использоваться адаптивные образовательные системы, которые анализируют ответы школьника и подбирают задания в зависимости от его успехов. Если учащийся регулярно допускает ошибки в определённом типе упражнений, система может предложить дополнительные примеры и более простые объяснения.

Однако цифровые технологии не должны вытеснять непосредственную работу с предметами, письменные вычисления и общение с учителем. Чрезмерное использование экранных устройств способно снизить разнообразие учебной деятельности и привести к формальному выполнению заданий. Поэтому электронные ресурсы следует применять как дополнение к традиционным методам обучения.

Материалы ЮНЕСКО по развитию базовых навыков грамотности и математической грамотности подчёркивают необходимость создания последовательных образовательных условий для детей младшего возраста и обеспечения равных возможностей освоения фундаментальных знаний [8].

**Заключение**

Изучение математики в начальных классах является фундаментом дальнейшего интеллектуального и образовательного развития ребёнка. На этом этапе формируются представления о числах и величинах, осваиваются основные арифметические действия, развиваются логическое мышление, пространственное воображение и навыки решения практических задач.

Результативность математического образования зависит от правильного сочетания объяснения, наглядности, практических упражнений, игровых методов и самостоятельной деятельности учащихся. Особую роль играет переход от конкретных предметных действий к визуальным моделям и абстрактным математическим обозначениям.

Дифференцированный подход позволяет учитывать индивидуальные особенности детей, своевременно выявлять учебные затруднения и обеспечивать необходимую поддержку. Цифровые образовательные ресурсы расширяют возможности обучения, однако должны использоваться в сочетании с традиционными формами педагогической работы.

Таким образом, современное преподавание математики в начальной школе должно быть направлено не только на формирование вычислительных навыков, но и на развитие способности понимать математические отношения, рассуждать, аргументировать и применять полученные знания в повседневной жизни. Именно такая организация обучения создаёт прочную основу для дальнейшего освоения математических дисциплин.

## Список литературы


1. Merkley R. *The Development of Literacy and Numeracy: Insights for Supporting Learning Opportunities in the Early Years*. UNESCO, 2025.
2. Junker A., Nortvedt G. A., Farsani D. Patterning Strategies in Grade 1 Students with Low and High Number Sense Proficiency. *Educational Studies in Mathematics*. 2025. Vol. 118. P. 29–51. DOI: 10.1007/s10649-024-10341-5.
3. Kullberg A. et al. Improvements in Learning Addition and Subtraction When Using a Structural Approach in First Grade. *Educational Studies in Mathematics*. 2025. DOI: 10.1007/s10649-024-10339-z.
4. Bognar B., Mužar Horvat S., Jukić Matić L. Characteristics of Effective Elementary Mathematics Instruction: A Scoping Review of Experimental Studies. *Education Sciences*. 2025. Vol. 15. No. 1. Article 76. DOI: 10.3390/educsci15010076.
5. *A Systematic Review of Mathematics Intervention Approaches for Primary School Students Who Experience Difficulties with Learning Mathematics*. *Mathematics Education Research Journal*. 2026.
6. Sun J., Xie S., Li J.-B., Li J., Mu F. Early Mathematics Interventions in Pre-Primary Education: A Three-Level Meta-Analysis of Intentional Teaching and Exploratory Play Approaches. *Educational Research Review*. 2026. Vol. 52. Article 100830.
7. *Promoting Basic Arithmetic Competence in Early School Years – Using a Response to Intervention Model*. *Journal of Research in Special Educational Needs*. 2023. Vol. 23. No. 4. P. 313–322. DOI: 10.1111/1471-3802.12602.
8. UNESCO. *The Development of Literacy and Numeracy: Insights for Supporting Learning Opportunities in the Early Years*. Paris: UNESCO, 2025.
9. National Council of Teachers of Mathematics. *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All*. Reston, VA: NCTM, 2014.
10. National Research Council. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: The National Academies Press, 2001. DOI: 10.17226/9822.