

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**
Педагогический институт

Кафедра начального естественно-математического образования

**Формирование пространственного мышления
у младших школьников при изучении математики**

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 411 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование,
профиль подготовки «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

Ершовой Полины Станиславовны

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент

подпись дата

О.А. Федорова

Зав. кафедрой
доктор биол. наук, доцент

подпись дата

Е. Е. Морозова

Саратов 2026

ВВЕДЕНИЕ

Формирование пространственного мышления является важным аспектом обучения и развития ребенка в начальной школе, так как именно с 1 по 4 класс на уроках математики в образовательных организациях детям закладываются основы пространственных представлений и логического мышления, и если «перешагнуть» или пропустить этот важный период, ребенок не сможет работать, не только с более сложным материалом, но и выполнять простейшие действия и задания, связанные с пространственными представлениями. Современный мир не стоит на месте, он требует от человека широты мышления и всестороннего развития, неотъемлемой частью чего является развитое пространственное мышление. Особая значимость формирования пространственного мышления обусловлена несколькими причинами.

Во-первых, важность формирования пространственного мышления младших школьников отражается в требованиях Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования [35]. Они предусматривают овладение школьниками, не только основами алгоритмического, логического мышления, но и пространственного мышления, математической речи, развитие умений использовать математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений.

Во-вторых, по причине того, что в своей повседневной жизни человеку необходимо уметь ориентироваться в пространстве для того, чтобы успешно планировать окружающее его пространство (комната, квартира, рабочее место), уметь пользоваться картами для ориентирования на местности в периоды отключения интернета, во время путешествий по незнакомым городам и странам.

В-третьих, с ростом технологического прогресса и глобальной цифровизации набирают популярность и становятся всё более востребованными такие профессии как графический дизайнер, дизайнер веб-сайтов, упаковки, мобильных приложений, анимации и мультимедиа, UX/UI

дизайнер (проектирование пользовательских интерфейсов). Дизайнеры работают с трехмерными объектами, чертежами и моделями объектов, занимаются проектированием, планированием и композицией, что невозможно осуществить без сформированного, а в последующем развитого пространственного мышления.

В-четвертых, в настоящее время, в связи с постоянной сменой визуальных образов, появлением новой информации и формой ее подачи, повсеместно, будь это школа, ВУЗ или работа, от человека требуют креативности и творческого подхода к деятельности. Формирование пространственного мышления развивает воображение, так как умение представлять объекты и их отношения стимулирует творческое мышление и позволяет человеку реализовывать новые свежие идеи и воплощать их в своих проектах.

Особое внимание формированию и развитию пространственного мышления следует уделять именно в младшем школьном возрасте. Причиной этому служит то, что в этот период у ребенка наиболее активно развивается ряд когнитивных процессов: речь, восприятие, память, мышление и воображение.

Изучением данной проблемы занималось множество педагогов и психологов, среди которых И.С. Якиманская, И.Я. Каплунович, Б.Г. Ананьев, Е.Ф. Рыбалко, Е.В. Знаменская и другие. Каждый из перечисленных выше рассматривал данный процесс формирования пространственного мышления с разных точек зрения.

Объект исследования – обучение математике в начальной школе.

Предмет исследования – процесс формирования пространственного мышления у младших школьников на уроках математики.

Цель выпускной квалификационной работы – теоретически обосновать и практически выявить особенности формирования пространственных представлений у младших школьников на уроках математики.

В соответствии с объектом, предметом и целью были определены следующие **задачи исследования**:

1. Определить психолого-педагогические аспекты формирования пространственного мышления у младших школьников.
2. Описать особенности формирования пространственного мышления у младших школьников.
3. Произвести анализ учебно-методического комплекса для начальной школы на наличие заданий по формированию пространственных представлений у школьников.
4. Выполнить анализ периодических изданий по проблеме исследования.
5. Провести опытно-экспериментальное исследование.

Структура выпускной квалификационной работы обусловлена целью, задачами и включает введение, два раздела, заключение, список использованных источников, расширена за счет приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первом разделе выпускной квалификационной работы «Теоретические основы формирования пространственного мышления у младших школьников при изучении математики» нами были рассмотрены психолого-педагогические аспекты формирования пространственного мышления у младших школьников и особенности формирования пространственного мышления у младших школьников.

В ходе анализа литературы было выявлено, что формирование пространственного мышления у младших школьников представляет собой сложный процесс, основанный на закономерностях психического развития. Он требует правильной организации учебной деятельности детей. При этом важно учитывать такие психолого-педагогические аспекты как, учет возрастных особенностей развития, индивидуальный подход, организацию активной

познавательной деятельности, включение детского сознания в процесс практического познания геометрических фигур и их свойств, формирование приемов мыслительной деятельности, переход с практического уровня на теоретический, опора на наглядно-чувственный опыт, использование наглядных средств, применение на уроках различных принципов (активности, наглядности, постепенности), обязательное использование математической терминологии, повышение мотивации ребенка.

Только комплексный подход к решению проблемы позволит обеспечить эффективное формирование и развитие пространственного мышления у младших школьников в процессе обучения математике.

С целью выявления образовательного потенциала учебников «Математика» для 1-4 класса, направленного на формирование пространственного мышления у младших школьников, нами во втором разделе выпускной квалификационной работы, был проведен анализ учебников по данному предмету таких авторов, как М.И. Моро, М.А. Бантовой, Г.В. Бельтюковой, С.И. Волковой и С.В. Степановой. Учебно-методический комплекс «Школа России» характеризуется широкими возможностями для формирования и развития пространственных представлений у обучающихся 1 – 4 классов. С точки зрения геометрического материала курс представляет собой совокупность тематических блоков: формирование пространственных представлений (развитие понимания формы, величины и взаимных отношений объектов); анализ двумерных фигур с упором на их построение с помощью основных инструментов (циркуль, линейка, угольник); изучение пространственных свойств и трансформаций геометрических объектов и углубление в концепцию трехмерных форм.

Стоит отметить, что на каждом этапе обучения в учебный материал включаются задания, предполагающие распознавание, анализ и классифицирование геометрических фигур, практику в построении отрезков определенной длины, вычислении площади и периметра прямоугольников, а также творческие задачи на моделирование и расположение новых фигур на

клетчатом листе бумаги. Такая система выстраивания учебного материала в учебниках учебно-методического комплекса создает условия для постепенного и более легкого освоения абстрактных геометрических понятий в последующем, и непрерывного развития пространственного мышления обучающегося.

В ходе исследования был произведён анализ периодических изданий на предмет наличия современных методических работ, посвящённых проблеме формирования пространственных представлений у младших школьников при изучении математики.

Также во втором разделе работы нами представлено описание опытно - экспериментального исследования. Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе Муниципального автономного бюджетного общеобразовательного учреждения города Балаково Саратовской области «Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 27». Целью проведения опытно-экспериментальной работы являлось выявление уровня развития пространственных представлений у обучающихся начальной школы.

Педагогический эксперимент проходил в три этапа: 1) констатирующий; 2) формирующий; 3) контрольный. В исследовании приняли участие 30 школьников обучающихся в 4 «В» классе, из них 16 девочек и 14 мальчиков.

На констатирующем этапе проведена диагностика на выявление уровня развития пространственных представлений у детей младшего школьного возраста по методике Марины Анатольевны Габовой. Диагностика включала 15 заданий комплексного характера, строящихся на основе деятельности по оперированию графической информацией, как в плане реальных практических действий, так и во внутреннем, мысленном плане. Были получены следующие результаты: большинство детей (23 чел.) имеют средний уровень сформированности пространственных представлений, что составляет 77% от общего количества детей, высокий уровень - 13% от класса (4 чел.), низкий – 10% от класса (3 чел.). У большинства детей сформированы умения определять и называть форму объектов и их составных частей, расчленять реальные объекты и образы на части, а также воссоздавать их, умений обобщать объекты

по признакам формы, структуры, пространственного расположения, некоторых затруднения при оперировании объектами в воображаемом пространстве (важно отметить, что в реальном пространстве такие трудности не наблюдаются), а также способности выразить словесно результат своих действий. |

Целью формирующего этапа эксперимента стало повышение уровня сформированности пространственных представлений у обучающихся. Для реализации данной нами были проведены уроки математики, не выбивающихся из рабочей программы, но содержащие специальные задания и упражнения, которые способствовали развитию пространственных представлений у младших школьников: различать пространственные отношения между объектами на плоскости, передавать в изображении форму фигур и их пространственное расположение, мысленно преобразовывать форму объекта, воссоздавать ее из частей на основе принципа зеркальной симметрии, определять и называть форму, определять форму объекта и его частей, находить фигуры на изображении, называть их, соотносить форму граней объекта и форму изображения, характеризовать положение объекта в пространстве, ориентироваться на листе бумаги в клетку, действовать в заданном пространственном направлении.

Целью контрольного этапа эксперимента стало повторное выявление уровня сформированности пространственных представлений у обучающихся. Была повторно проведена диагностика Марины Анатольевны Габовой, условия проведения диагностики оставались неизменными. На основе полученных данных, после проведения повторной диагностики уровня сформированности пространственных представлений, был сделан вывод о том, что уровень сформированности пространственных представлений у обучающихся вырос. Количество детей с высоким уровнем сформированности пространственных представлений возросло на 14%, со средним уменьшилось на 7%, (4 ребенка повысили свой уровень до высокого), количество детей с низким уровнем развития уменьшилось на 7% (2 ребенка повысили свой уровень до среднего).

Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов позволило сделать вывод о том, отмечена положительная динамика изменений уровня развития пространственных представлений обучающихся, в результате проведения работы по развитию пространственных представлений обучающихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа была посвящена проблеме формирования пространственного мышления у младших школьников в процессе изучения математике. Актуальность исследования обусловлена требованиями современных систем образования, общества и Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, ориентированных на воспитание такой личности, которая будет способна к анализу, моделированию и ориентации в окружающем её пространстве.

В ходе анализа научной литературы по данной проблеме было выявлено, что пространственное мышление является особым видом мыслительной деятельности, который связан с созданием, преобразованием и оперированием пространственными образами. Были изучены различные позиции ученых по данному вопросу. В результате анализа работ И.С. Якиманской, И.Я. Каплуновича, Б.Г. Ананьева, Е.Ф. Рыбалко и других, было установлено, что формирование пространственного мышления носит комплексный характер. Оно осуществляется в тесной взаимосвязи с развитием восприятия, речи, памяти и воображения. Также были выделены основные психолого-педагогические условия формирования пространственного мышления, а именно, учет возрастных и индивидуальных способностей ребенка, организация активной познавательной деятельности, использование наглядных средств обучения и математической терминологии на уроке и повышение мотивации у обучающихся.

Определено, что младший школьный возраст является сензитивным для развития пространственного мышления у ребенка. Было отражено, что

формирование пространственного мышления осуществляется поэтапно (от наглядно-действенного уровня к наглядно-образному, от наглядно-образного к абстрактно-логическому). Также выделены особенности процесса формирования пространственного мышления у обучающихся начальной школы, такие как преобладание наглядно-образного мышления, тесная связь с практической деятельностью, зависимость от уровня развития речи и индивидуальные различия уровня сформированности пространственных представлений у обучающихся. Было установлено, что эффективное формирование пространственного мышления требует системного подхода и включение разнообразных видов деятельности детей в урок, таких как конструирование, моделирование, рисование и другие.

Во втором разделе работы был проведен анализ учебников по математике учебно-методического комплекса «Школа России» для 1-4 классов, под редакцией Марии Игнатьевны Моро. В процессе анализа материала учебников было установлено, что данный учебно-методический комплекс обладает потенциалом для формирования пространственного мышления у обучающихся начальной школы. В учебниках представлены задания, которые направлены на формирование у детей пространственных и графических навыков.

Анализ периодических изданий по проблеме исследования показал, что процесс формирования пространственного мышления у детей младшего школьного возраста требует использования геометрического материала на уроке. Он способствует формированию механизмов мышления, необходимых для осмысленного оперирования пространственными образами и реализовываться должен посредством практических упражнений. Важную роль в формировании пространственного мышления играет развитие умений анализа, сравнения и описания геометрических объектов. Ученые и педагоги отмечают необходимость проведения регулярной диагностики уровня развития пространственных представлений и учета индивидуальных особенностей детей. С помощью этого можно своевременно скорректировать учебный процесс и успешно развивать пространственное мышление обучающихся.

Опытно-экспериментальное исследование было реализовано на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №27 с углубленным изучением отдельных предметов» города Балаково Саратовской области.

Сравнение результатов, полученных на констатирующем и контрольном этапах опытно-экспериментального исследования, позволило сделать вывод о том, что количество детей с высоким уровнем сформированности пространственных представлений возросло на 14%, со средним уменьшилось на 7%, (4 ребенка повысили свой уровень до высокого), количество детей с низким уровнем развития уменьшилось на 7% (2 ребенка повысили свой уровень до среднего).

Подводя итог, можно отметить, что все поставленные в выпускной квалификационной работе задачи были решены. Полученные в ходе исследования результаты могут быть использованы в педагогической практике учителями с целью повышения эффективности формирования пространственного мышления у обучающихся начальной школы.