

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра педагогики и методик
начального образования

**РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ
У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА
АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

студентки 6 курса 61 группы
специальности 050708
«Педагогика и методика начального образования»,
факультета естественно-научного и педагогического образования
Самойловой Марии Павловны

Научный руководитель
доцент кафедры ПиМНО,
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент _____

Е.В. Попова

(подпись, дата)

Зав. кафедрой ПиМНО
кандидат филологических наук,
доцент _____

М.А. Мазалова

(подпись, дата)

Балашов 2016

Введение. Социально-экономические преобразования, характерные для России в последние десятилетия, изменили экономические и ценностные ориентиры нашего общества, что повлекло за собой изменение целей и задач образования. «Продуктом системы образования должна быть не унифицированная личность, а личность, обладающая индивидуальностью, способная к непрерывному образованию, умеющая работать не по стереотипу, а с учётом меняющихся условий, требований».

Рассматривая развивающие возможности математики, в большей степени говорят о развитии логического мышления, однако, по определению математического словаря Ю.А. Каазика математика – это «наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира».

Как видно из определения, немало внимания в математике уделяется изучению формы и пространства, что говорит о возможности использования математических знаний при формировании пространственного мышления младших школьников.

Роль пространственного мышления в овладении различными видами деятельности особенно возросла в настоящее время в связи с широким использованием в науке и технике графического моделирования. Отличительной особенностью труда в условиях современного производства является опосредованный характер управления автоматически действующими техническими объектами и процессами. Вся эта деятельность протекает в уме, без зрительной опоры на реально действующие механизмы, что требует хорошо развитого абстрактного мышления.

Вместе с тем в настоящее время во многих образовательных системах и УМК, на наш взгляд, развитию пространственного мышления на уроках математики уделяется недостаточно внимания. В учебниках математики присутствуют задания на развитие пространственного мышления, но представлены они не в системе и в недостаточном количестве. В курс математики начальной школы включены элементарные сведения из разных

математических дисциплин: арифметики, алгебры, геометрии. Геометрия как наука имеет своим предметом изучение пространственных форм и отношений реального мира. Отсюда важнейшей целью обучения школьной геометрии является формирование пространственных представлений и развитие воображения и мышления у учащихся. «Анализ содержания учебников математики показывает, что геометрическому материалу в учебниках отведено всего от 1 до 3,5% учебного содержания», – пишет Н.С. Подходова.

В психолого-педагогической и методической литературе освещаются проблемы развития пространственного мышления в ходе преподавания математики, но в практике эта проблема остаётся открытой, что определило актуальность выбранной нами темы дипломной работы «Развитие пространственного мышления у младших школьников при изучении геометрического материала».

Цель дипломной работы – выявить влияние использования геометрического материала на уроках математики в начальной школе на развитие пространственного мышления детей.

Объект исследования – развитие пространственного мышления младших школьников на уроках математики.

Предмет исследования – геометрический материал как средство развития пространственного мышления. Изучение геометрического материала в начальной школе.

Гипотеза состоит в предположении о том, что если использовать разнообразный дополнительный геометрический материал на уроках математики в начальной школе, то процесс развития пространственного мышления обучающихся будет идти успешнее.

Задачи исследования:

— Изучить процессы развития пространственного мышления в психолого-педагогической науке.

— Рассмотреть проблематику развития пространственного мышления в методике математики.

— Проанализировать содержание геометрического материала в курсе математики в начальной школе.

— Выявить приемы развития пространственного мышления на уроках математики при изучении геометрического материала по трем направлениям: топологическому, проективному, метрическому.

Теоретическую основу исследования составляют:

— психологические исследования по проблеме развития мышления младшего школьника психологов П.Я. Гальперина, Л.В. Занкова, А.В. Запорожца, А.А. Смирнова, Д.Б. Эльконина, Л.С. Выготского, П.П. Блонского;

— методические работы, посвященные проблеме формирования пространственных представлений у младших школьников при обучении элементам геометрии А.М. Пышкало, В.А. Гусева, С.Л. Альперович, М.В. Богданович, Е.В. Знаменского, Ф.Н. Ибрагимова, Н.Д. Мацько, Т.Я. Нестеренко, М.В. Пидручной, И.А. Кочетковой, П.М. Эрдниева, Б.П. Эрдниева.

В ходе исследования использовались следующие методы: теоретический анализ психолого-педагогической и методической литературы, программного материала, наблюдение за деятельностью обучающихся.

Практическая значимость данной дипломной работы определяется возможностью использования методических разработок на уроках математики в начальной школе при изучении геометрического материала.

Структура работы: данная дипломная работа состоит из введения, двух глав, выводов по ним, заключения, списка литературы и приложений.

Основное содержание работы. Проведя теоретическую часть исследования мы пришли к следующим выводам, которые раскрываются ниже.

В психологии и педагогике утвердилось мнение, что обучение математике играет первостепенную и наиболее важную роль в формировании мышления. Мыслительная деятельность выполняется с помощью мыслительных операций: сравнения, анализа, синтеза, обобщения, сущность которых мы проанализировали в 1 главе.

На современном этапе развития психолого-педагогической науки на одно из первых мест выдвигается проблема формирования и развития образного мышления. Одна из разновидностей образного мышления – пространственное мышление – это вид умственной деятельности, обеспечивающей создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения различных практических и теоретических задач.

Основу пространственного мышления составляет зрительная система. Поскольку данный вид мышления формируется главным образом на наглядном материале, то многие исследователи относят его к разновидности «визуального» мышления.

В дипломной работе мы проанализировали пять основных подструктур пространственного мышления: топологическая, порядковая, метрическая, алгебраическая, проективная, значит, в начальной школе нужно формировать каждую из подструктур в их единстве и взаимосвязи. Были рассмотрены этапы изучения геометрического материала, описаны принципы, лежащие в основе обучения элементам геометрии на начальной ступени образования.

Именно формирование понятия геометрической фигуры, связанное со становлением идеального в геометрии, обеспечивает развитие геометрического знания младших школьников. Уровни знания определяются степенью сформированности математической абстракции. Выбранная направленность обучения неслучайна, так как история математики свидетельствует, что развитие геометрического знания связано с процессом идеализации в геометрии.

В курсе математики сначала формируется наглядный образ геометрической фигуры с помощью:

- изучения рисунков учебника;
- наблюдения за объектами из окружающей действительности;
- активных действий с учебными моделями.

Чтобы начальные представления о геометрических фигурах приобрели четкость и устойчивость, организуется деятельность не только на уроках математики, но и на других уроках, которая включает в себя лепку фигур и игрушек из пластилина, составление композиций, моделирование и конструирование из бумаги, различные игры на распознавание по признакам, изображение фигур.

Можно сказать, что эта деятельность сопровождается осмыслением и обобщением образа, основанного на наглядных представлениях. Чтобы при этом мышление детей распространялось за пределы непосредственного опыта в область абстрактных отношений, необходимо включить геометрическую фигуру в систему связей, которая определяется дедуктивной структурой геометрии. Другими словами, стремление перейти от чувственного к понятийному образу приводит к необходимости введения теоретической компоненты в познавательный опыт детей. Именно система связей и определяемая ею осознанность и строгость рассуждений позволяют в какой-то мере раскрыть сущность понятия «геометрическая фигура».

Систематические геометрические знания детей имеют особый характер, предполагающий как абстрактно-мыслительную деятельность, так и непосредственное участие чувственных способностей детей. Больше внимание должно уделяться развитию пространственных представлений, так как они во многом определяют успешность различной деятельности при обучении в школе. Кроме того, представления играют роль промежуточного звена при переходе от одного уровня к другому, поэтому развитие пространственных представлений имеет особое значение для формирования геометрического знания детей.

Геометрический материал, изучаемый в начальной школе, включен поэтапно в курс математики и в целом представляет собой содержание подготовительной части курса геометрии. При формировании геометрических пространственных представлений у учащихся в сознании ребенка сначала происходит восприятие реального предмета, затем – его формы, а потом – осознание его как геометрической фигуры. Мы рассмотрели приемы развития пространственных геометрических представлений младших школьников, выделил этапы такой работы.

Ведущую роль при изучении геометрического материала играет систематически проводимая работа по формированию умений и навыков, связанных с применением чертежных и измерительных инструментов, с выполнением простейших чертежей. Не менее важно при изучении геометрического материала развивать математическую речь, чтобы младший школьник мог свободно объяснять то, что он видит, обосновывать свои действия и делать выводы.

Практическая разработка методики развития пространственного мышления при изучении геометрического материала младшими школьниками позволила сделать следующие выводы.

Проанализировав психолого-педагогическую и методическую литературу, а также структуру содержания геометрического материала в учебниках В.Н. Рудницкой и Т.В. Юдачёвой, мы выявили последовательность обучения геометрическому материалу по трём направлениям:

1. Топологическое.
2. Проективное.
3. Метрическое.

Методика освоения геометрического материала в топологическом направлении предполагает использование таких приёмов, как сравнение, наблюдение, лепка из пластилина, группировка геометрических фигур и тел,

работа с нитью, что вызывает интерес у учащихся и оказывают существенное влияние на развитие пространственного мышления.

Методика освоения геометрического материала в проективном направлении связана с примерами движения плоскости. Данные темы традиционно изучают в старшей школе. Однако, авторы комплекта «Начальная школа XXI века» включили изучение осевой симметрии.

Использование на уроках игры «Морской бой», составление симметричных рисунков путём копирования предметов, изображение оси симметрии в предложенных рисунках, оказывают воздействие на развитие пространственного мышления при изучении этой темы. В период обучения в начальной школе ребята овладевают умениями работы с чертёжными инструментами (линейкой, угольником, циркулем, транспортиром) и приобретают навыки графического моделирования, что должно повести к успешному овладению геометрическими знаниями и умениями в старшей школе и оказать существенное влияние на развитие пространственного мышления младших школьников.

Метрическая направленность геометрических знаний связано с практической деятельностью людей. В современном мире знания геометрии так же необходимы в жизни. Метрическая сторона геометрии приобретает большую значимость в обучении детей в 3 и 4 классах.

Традиционная тема начальной школы – нахождение площади и периметра. Используемые приёмы: сравнения, наглядного изображения площади и периметра геометрических фигур, практического определения площади прямоугольников и парные формы работы, где дети имеют возможность посоветоваться и помочь друг другу способствуют более прочному усвоению знаний и умений, а также подводят учеников к мысли о неудобстве такого способа определения площади прямоугольника.

Использование описанных приёмов практических измерений площади прямоугольника и объёма прямоугольного параллелепипеда позволяют ученикам выявить суть изучаемого понятия, убедиться в

необходимости использования алгебраического способа нахождения данных величин и успешно применять его на практике.

Заключение. В ходе исследования по заявленной теме мы выяснили, что основной оперативной единицей пространственного мышления является образ, в котором представлены пространственные характеристики объекта: форма, величина, взаимоотношение составляющих его элементов, расположение их на плоскости, в пространстве относительно любой заданной точки отсчёта.

Возраст 7 – 10 лет характеризуется преобладанием развития наглядно-образного мышления, пространственное же мышление является разновидностью образного мышления. В этом возрасте должна быть заложена основа для успешного изучения курса геометрии и других предметов в виде развитого пространственного мышления.

Формирование у школьников современных научных представлений и понятий о пространстве, развитие пространственного мышления – одна из важнейших задач интеллектуального развития учащихся.

Проанализировав работы методистов по развитию пространственного мышления младших школьников, следует отметить: в методической литературе определены цели, принципы, этапы изучения геометрического материала; деятельностный метод положен в основу его изучения. Геометрический материал служит основой для формирования указанного типа мышления и поэтому требует более продуманного подхода к его преподаванию.

В учебно-методическом комплексе «Перспектива» в учебниках «Математика» автора Г.В. Дорофеева значительное внимание уделяется изучению геометрического материала.

Программа «Начальная школа XXI века» предполагает глубокое и всестороннее изучение младшими школьниками геометрического материала, но выбор приёмов и форм обучения отдан на усмотрение учителя. Подробнее

методика развития пространственного мышления на геометрическом материале будет в рамках этого УМК

В работе по формированию пространственных представлений младших школьников мы предлагаем использовать приёмы, которые предполагают:

- использование конкретных представлений о материальных телах их взаимном расположении в пространстве;
- учёт доминанты качественной оценки окружающих предметов над количественной, то есть метрические представления формируются после представлений о форме и взаимном расположении;
- формирование активного словаря, характеризующего форму предметов, фигур, их свойств;
- обеспечение использования всех возможных рецепторов восприятия окружающего мира (зрения, осязания, слуха).

Подтверждается справедливость выдвинутой гипотезы о том, что использование различных приёмов и форм организации учебной деятельности при изучении геометрического материала приведёт к развитию пространственного мышления и окажет положительное влияние на усвоение детьми математических знаний.

В этой связи учителю необходимо:

- вырабатывать необходимость в более детальном анализе выбора приемов и форм работы с геометрическим материалом;
- уделять больше времени самообразованию;
- творчески подходить к планированию урока.

Особое следует уделить внимание таким методическим тонкостям, как:

- соблюдение логики в уроке, содержащим арифметический и геометрический материал
- использование дифференцированного подхода при работе с геометрическим материалом;

— использование ИКТ на уроках математики, что даёт возможность использовать новые формы учебной деятельности.

— системный подход к развитию пространственного мышления и на других предметах в начальной школе.