

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра начального естественно-математического образования

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ
СОДЕРЖАНИЕМ В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**

АВТОРЕФЕРАТ

ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 414 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
профиль подготовки «Начальное образование»
факультета психолого-педагогическое и специальное образование

ДАНИЛИЧЕВОЙ ТАТЬЯНЫ БОРИСОВНЫ

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент

О.А. Федорова

Зав. кафедрой
доктор биол. наук, доцент

Е.Е. Морозова

Саратов
2020

ВВЕДЕНИЕ

Одной из проблем при изучении школьного курса математики является изучение элементов геометрии. Геометрический материал является дополнением к арифметическому. Важность и необходимость формирования геометрических представлений у младших школьников отмечали многие исследователи. Как отмечает Т.И. Фаддейчева, изучение геометрического материала носит пропедевтический характер, в то же время, представления о геометрической фигуре, измерительные навыки, умения вычислять периметр, площадь некоторых фигур должны быть сформированы уже в начальной школе. Пчёлко А.С. высказывает мнение о том, что на уроках математики задания, связанные с геометрическим материалом, перемешаны авторами учебников с основным математическим материалом, а изучение таких тем как измерение площади, периметра, углов плоских фигур, объема пространственных фигур и геометрических моделей числового ряда (числовой луч) занимают далеко не последнее место. И это можно объяснить двумя главными причинами:

а) работа учеников младших классов с геометрическим материалом дает возможность педагогу применять близкие данному возрасту наглядно-образный, наглядно-действенный и наглядно-логический уровни мышления;

2) работа в начальной школе с объемными фигурами дает возможность подготовить учеников младших классов к изучению курса геометрии, что в дальнейшем даст возможность свести к минимуму у школьников основного и старшего звена школы трудности, которые являются при изучении геометрии.

А так как геометрический материал в начальном курсе математики не выделяется в процессе обучения как самостоятельный раздел, то вопросы и задания, связанные с ним, рассматривают тогда, когда для этого предоставляется возможность. Рассмотрение его идёт вместе с рассмотрением остальных вопросов математики в начальном курсе. Цели

работы с геометрическим материалом в начальной школе состоят в формировании пространственных представлений у учеников, в развитии у них представлений о разных видах геометрических фигур.

В продолжение целей изучения геометрического материала, Т.Ю. Гаркавцева указала, что грамотное, достаточное по объёму, представление учителем практических задач с геометрическим содержанием в начальном курсе математики помогает обучающимся научиться различать и изображать разнообразные фигуры. В свою очередь, они могут представлять собой как части других фигур, либо из нескольких данных возможно составление новых геометрических фигур.

Особую актуальность, рассматриваемая тема, имеет в младшем школьном возрасте. Актуален вопрос о решении практических задач геометрического содержания, как одного из важнейших показателей развития пространственного мышления и воображения человека.

Объект исследования - образовательный процесс в начальной школе.

Предмет исследования - практические задачи с геометрическим содержанием в начальном курсе математики.

Цель исследования – рассмотреть применение практических задач с геометрическим содержанием для формирования геометрических представлений у младших школьников.

В соответствии с целью данного исследования определены следующие задачи:

- изучить особенности развития геометрических представлений у младших школьников;
- определить формы, методы и технологии, обеспечивающие формирование геометрических представлений у детей младшего школьного возраста;
- рассмотреть разнообразие практических задач с геометрическим содержанием на разных этапах обучения в начальной школе;

- проанализировать программы и учебники по курсу «Математика» с точки зрения развития геометрических представлений у младших школьников;

- провести анализ периодических изданий по проблеме исследования;

- провести опытно-экспериментальную работу, на базе МОУ СОШ «Липовский» Озинского района Саратовской области с учащимися второго класса.

Гипотеза исследования - использование практических задач с геометрическим содержанием при изучении математики в начальной школе способствует развитию геометрических представлений у детей младшего школьного возраста.

Проблема включения практических задач с геометрическим содержанием в начальный курс математики привлекала и привлекает внимание многих ученых таких как: Белошистая А.В., Каменкова Н.Г., Козмарева Я.А., Якиманская И.С., Миронова Т.В., Асланян И.В., Носенко, Л.Д., Коротковских Т.В., Спирина А.В. и многих других.

Структура выпускной квалификационной работы состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников, приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первом разделе выпускной квалификационной работы «Теоретические основы формирования геометрических понятий у детей младшего школьного возраста на уроках математики» рассматриваются особенности развития геометрических представлений; формы, методы и технологии, обеспечивающие формирование геометрических представлений у детей младшего школьного возраста; Представлены задания геометрического содержания, используемые на уроках математики;

Проведен анализ программ и учебников по курсу «Математика» с точки зрения развития геометрических представлений у младших школьников.

Основные задачи рассмотрения геометрического материала в начальной школе заключаются в том, чтобы сформировать у обучающихся верные и конкретные геометрические образы, сформировать геометрические представления, вооружить их навыками измерения и черчения, которые имеют огромное жизненно-практическое значение, и тем самым приготовить младших школьников к успешному освоению курса геометрии в старших классах.

Развитие геометрических представлений младших школьников проблема крайне непростая. В нынешней стадии развития образования в сфере математики имеется большое количество различных подходов к развитию геометрических представлений у младших школьников. Они базируются на принципах развивающего обучения, моделирования геометрических фигур, идее формирования пространственного мышления, активном применении практических задач при обучении элементам геометрии, введении геометрических представлений на базе выстроенной концепции начальных математических определений.

Постепенно у школьников начинает формироваться представление о площади и мерах ее измерения, о прямой линии и ее отрезке, о некоторых геометрических телах, о треугольнике, квадрате, прямоугольнике, об углах.

В настоящее время идет поиск эффективных форм и методов, обеспечивающих эффективное формирование геометрических представлений у детей младшего школьного возраста. В работе отмечена значимость такого метода как моделирование и проектная деятельность. Моделирование - это метод организации учебно-познавательной деятельности путем применения модели изученного понятия, которая является наглядным средством обучения, даёт возможность формировать понятия с опорой на образ, который доступен школьникам начальной школы. Проектная деятельность - это одна из личностно-ориентированных технологий, способ организации

самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта.

Заметим, что изучение геометрического материала в начальной школе сопровождается выполнением младшими школьниками практических задач, таких как: узнавание фигур, на измерение, на вычерчивание и построение, на сравнение и классификацию фигур, задачи на вычисления. В ходе выполнения заданий учащийся на первых порах осуществляет преобразование моделей не в мысленном плане, а в действенно-практическом. Особую значимость для достижения указанных целей при изучении геометрического материала приобретает практическая деятельность обучающихся. В образовательном процессе начальной школы широко используются игры на составление плоскостных изображений «Танграм» и «Пифагор», игровые упражнения «Дорисуй», «Дострой», «Диктант по клеточкам» или «Графический диктант». В качестве вспомогательного материала на уроках математики решаются задачи геометрического характера на смекалку.

С целью выявления возможности применения практических задач с геометрическим содержанием для формирования геометрических представлений у младших школьников, мы рассмотрели два комплекта учебников по математике для начальной школы: УМК «Начальная школа 21 века», УМК «Школа России».

В программе курса математики УМК «Начальная школа 21 века» чётко просматривается линия развития геометрических представлений у младших школьников. Большое внимание уделяется взаимному расположению фигур на плоскости, а также формированию графических умений: построению ломаных, отрезков, углов, окружностей, многоугольников и решению практических задач геометрического содержания. Большую роль в формировании пространственных представлений играет включение в программу понятия об осевой симметрии.

В программе курса математики УМК «Школа России» присутствует много заданий, направленных на формирование геометрических представлений у детей младшего школьного возраста: задания на выделение геометрических фигур из одной общей фигуры, на изготовление модели прямого угла в соответствии с инструкциями, представленными на страницах учебника, на распознавание вида углов в многоугольниках, на выделение геометрической фигуры с четырьмя прямыми углами, на распознавание в четырёхугольниках прямоугольников, на распознавание прямоугольников и квадратов и другие.

Проанализировав учебники, мы пришли к выводу о том, что в рассмотренных нами методических системах представлены задания на развитие геометрических представлений у младших школьников.

Во втором разделе выпускной квалификационной работы «Инструменты применения практических задач с геометрическим содержанием в современной начальной школе на уроке математика» мы провели анализ периодических изданий по проблеме исследования и описали опытно-экспериментальную работу.

Анализ периодических изданий за период с 2015 - 2019 годы, отражающие суть проблемы формирования геометрических представлений у младших школьников в процессе обучения математики позволил нам сделать вывод о том, авторы публикаций сходятся во мнении, что на уроках математики в начальных классах у обучающихся развиваются геометрические представления. Изучение геометрического материала дает ученикам начальные представления о геометрических фигурах и их свойствах, пространстве и плоскости, развивая наглядно-образное, наглядно-действенное мышление и пространственные представления.

Опытно-экспериментальная работа была осуществлена на базе МОУ «СОШ п. Липовский» Озинского района Саратовской области с учащимися 1 класса. В эксперименте принимало участие 20 человек.

На констатирующем этапе опытно-экспериментального исследования с целью выявления исходного уровня сформированности геометрических представлений у младших школьников нами был проведен ряд диагностических методик.

Целью первой методики «Найди предмет такой же формы» было выявить умение детей узнавать (находить) в окружающих предметах форму знакомых геометрических фигур. Анализ полученных результатов показал, что: количество учеников с низким уровнем 6 или 30% учеников; со средним уровнем – 10 или 50% обучающихся; с высоким уровнем – 4 или 20% учеников. Таким образом, мы видим, что у обучающихся 1 класса способность узнавать (находить) в окружающих предметах форму знакомых геометрических фигур находится на среднем уровне сформированности.

Вторая методика «Дорисуй-ка». Цель: выявить умение преобразовывать геометрические фигуры, превращая их в предметы. Анализ полученных результатов показал, что: на низком уровне находятся 10 или 50% - учащихся; на среднем уровне – 8 или 40% обучающихся; на высоком уровне – 2 или 10% учеников. Так, при проведении этой методики было установлено, что основная часть детей 1 класса имеют низкий уровень сформированности умения преобразовывать геометрические фигуры, превращая их в предметы.

Третья методика «Танграм». Цель: выбор фигуры нужной формы для восстановления целого. Анализ результатов данной методики показал, что у 8 или 20% учеников 1 класса сформированность умения подбирать части фигуры для создания целого находятся на высоком уровне. У 8 детей или 40% младших школьников сформированность рассматриваемого умения находится на среднем уровне. Количество учеников с низким уровнем сформированности умения подбирать части фигуры для создания целого - 8 или 40%.

Анализ результатов констатирующего этапа исследования показал, что в классе преобладает процент детей со средним уровнем развития

геометрических представлений. Но в классе есть и дети, которые имеют низкий уровень развития геометрических представлений. А значит, существует необходимость в работе по формированию геометрических представлений у детей данного класса.

На основе результатов констатирующего этапа опытно-экспериментального исследования мы выявили, что у детей недостаточно развиты геометрические представления. Для разрешения этой проблемы был проведен формирующий этап опытно-экспериментальной работы, в рамках которого были проведены уроки математики. Уроки проводились по курсу «Математика и конструирование», авторами которой являются С.И. Волкова и О.Л. Пчелкина. В содержание уроков были включены следующие задания:

- На практическое конструирование геометрических фигур (угол, прямоугольник, квадрат, треугольник, круг, овал) и их комбинаций.
- На деление геометрической фигуры на заданные части.
- На распознавание и выделение изученных геометрических фигур на рисунках и в окружающей действительности.
- На составление фигур, которые обладают определенным свойством, из заданных частей.
- На преобразование геометрических фигур и совершенствование сконструированных объектов.
- На зарисовку фигур и композиций, которые получены при практическом конструировании, и наоборот, конструирование объекта по предварительно выполненному рисунку.
- На выполнение практических работ.
- На составление геометрических фигур из счётных палочек.

Проводя уроки математики, мы учитывали уровень развития мышления младших школьников. В содержание уроков были включены элементы игры, элементы занимательности.

На контрольном этапе опытно-экспериментальной работы мы провели повторную диагностику по тем же методикам, что и на констатирующем

этапе. Сопоставительный анализ результатов констатирующего и контрольного этапов опытно-экспериментального исследования позволил нам подойти к выводу, что у обучающихся 1 класса наметилась динамика развития геометрических представлений:

- способность узнавать (находить) в окружающих предметах форму знакомых геометрических фигур повысилась;

- сформированности умения преобразовывать геометрические фигуры, превращая их в предметы; умения подбирать части фигуры для создания целого.

- выбрать фигуры нужной формы для восстановления целого.

Тем самым, после проведенных уроков по математике уровень развития геометрических представлений у младших школьников значительно повысился.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы мы изучили особенности развития геометрических представлений у младших школьников. Рассмотрели понятие геометрические представления, узнали, что в качестве самостоятельного раздела геометрический материал, в программе для начальной школы, не выделяется, а исследование элементов геометрии непосредственно связывается с изучением арифметических вопросов. Развитие геометрических представлений у детей младшего школьного возраста проблема весьма сложная. Она решается как в методике обучения математики, так и в педагогической науке. В настоящее время имеется большое количество различных подходов к развитию геометрических представлений у младших школьников. Исследователями отмечается что приступать к развитию геометрических представлений необходимо еще с дошкольного возраста, а также с первых уроков математики в 1-м классе.

В работе представлены формы, методы и технологии, которые обеспечивают формирование геометрических представлений у детей младшего школьного возраста.

Проанализировав программы по курсу «математика» УМК «Начальная школа 21 века» и УМК «Школа России» мы пришли к выводу о том, что в рассматриваемых программах и учебниках представлены задания на развитие геометрических представлений у младших школьников. На основе систематизации и введения разнообразных практических задач с геометрическим содержанием формируются и совершенствуются геометрические навыки и умения младших школьников.

Анализ периодических изданий по теме исследования позволил нам констатировать, что авторы публикаций сходятся во мнении, что на уроках математики в начальных классах у учащихся необходимо развивать геометрические представления. Изучение геометрического материала способствует развитию памяти, внимания, воображения, дает ученикам начальные представления о геометрических фигурах и их свойствах, пространстве и плоскости, развивая наглядно-образное, наглядно-действенное мышление.

Опытно-экспериментальная работа была осуществлена на базе МОУ СОШ «Липовский» Озинского района Саратовской области 1 «Б» классе. Основываясь на результатах констатирующего этапа эксперимента, был выявлен недостаточный уровень развития геометрических представлений у младших школьников. На формирующем этапе опытно-экспериментальной работы были проведены уроки, в содержание которых были включены практические задачи с геометрическим содержанием. На контрольном этапе была повторно проведена диагностика. Сравнительный анализ результатов констатирующего и контрольного этапов опытно-экспериментального исследования позволил выявить динамику в развитии геометрических представлений у детей младшего школьного возраста.