

Министерство образования и науки Российской Федерации
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

студентки 5 курса 511 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
профиля «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

ХРАМИХИНОЙ АНАСТАСИИ АЛЕКСАНДРОВНЫ

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент

Т.И. Фаддейчева

Зав. кафедрой
доктор биол.наук, профессор

Е.Е. Морозова

Саратов 2018

ВВЕДЕНИЕ

Геометрический материал занимает значительное место в школьной программе по математике и изучается в течение всего периода обучения, в том числе и начального. Большую роль в обучении младших школьников элементам геометрии имеет практическая деятельность учащихся. Она обеспечивает не только закрепление и применение знаний, но и формирует опыт, умения, служит интеллектуальному, физическому и нравственному развитию.

Как показывает педагогическая практика, для большого числа учащихся геометрия представляется довольно трудным предметом. В связи с этим, появляется необходимость поиска путей совершенствования методики его преподавания, а так же необходимость соответствующей проработки данных вопросов на этапе начального обучения. В работах Шадриной И.В. , Швецовой Р.Ф. рассматривается исторический аспект изучения геометрического материала в начальной школе. Различные аспекты, связанные с обучением геометрии, рассматривались в исследованиях А.Д. Александрова, Г.Д. Глейзера, В.А. Гусева, Г.И. Саранцева, Н.Ф. Четверухина, А.К. Артемова, Л.Н. Ерганжиевой, С.Ю. Дивногорцевой и др. Большое значение для определения содержания обучения геометрическому материалу имеют работы А.М. Пышкало, Ю.М. Колягина, Б.Б. Журавлева, М.И. Зайкина, В.В. Покровского, В.В. Ветрова и др. Проблеме совершенствования профессиональной подготовки будущего учителя математики, в том числе учителя начальных классов, посвятили ряд своих работ Ф.С. Авдеев, Т.К. Авдеева, Н.Б. Истомина, Г.Л. Луканкин, В.А. Оганесян, С.В. Степанова, О.В. Тарасова, Л.Б. Шалева и др.

В настоящее время педагогов-исследователей и ученых-методистов привлекает огромный развивающий и образовательный потенциал геометрии. Одной из узловых проблем методики преподавания математики в начальной школе является содержание и методы изучения начального курса

геометрии, а так же вопрос о применении практических задач с геометрическим содержанием в процессе работы.

Актуальность исследования применения практических задач в процессе изучения геометрического материала в младшем школьном возрасте связана с тем, что в этом возрасте преобладает наглядно-образный тип мышления. Поэтому для изучения и закрепления геометрического материала необходимо отбирать такие методы и приемы, которые будут доступны для понимания учащимся 1-4 классов. Применение практических задач на уроках математики является важнейшим компонентом формирования геометрических представлений на основе уже полученных ранее (в том числе в бытовой жизни) знаний, а также подготовки учащихся к дальнейшему обучению. Практическая значимость исследования заключается в том, что современная программа аттестации знаний школьников по различным учебным предметам включает написание Всероссийских проверочных работ. ВПР по математике содержит задания, связанные с геометрическим материалом. От того, насколько полно овладеет ребенок геометрическими знаниями, зависит успех написания ВПР.

Объект исследования: процесс включения практических задач с геометрическим содержанием в начальный курс математики.

Предмет исследования: особенности приемов решения практических задач с геометрическим содержанием.

Гипотеза исследования. Мы предполагаем, что работа по применению практических задач с геометрическим содержанием на уроках математики в начальных классах способствует развитию универсальных учебных действий учащихся, развивает их способности к обобщению, синтезу и анализу, развивает геометрические представления, воображение и пространственное мышление учеников начальных классов.

Цель исследования: выявление роли практических работ при изучении геометрического материала в начальном курсе математики, развитие устойчивого интереса к изучению предмета геометрии.

Задачи:

- изучить и проанализировать научно - методическую литературу по данной проблеме;
- проанализировать значение геометрического материала в начальном курсе математики и специфику его изучения;
- рассмотреть практические задачи с геометрическим содержанием как основу формирования и совершенствования геометрических навыков и умений младших школьников;
- выявить методы проведения практических работ при изучении геометрического материала в начальном курсе математики;
- применить практические задачи при изучении геометрического материала на примере одного класса.

Методы исследования:

- наглядные (иллюстрации, демонстрация действий, наблюдение);
- словесные (беседа, разъяснения, объяснения, указания, пояснения);
- практические (эксперименты, моделирование);
- игровые (упражнения, дидактические игры);
- методы математической статистики.

Структура выпускной квалификационной работы включает в себя введение, две главы, заключение, список использованных источников и приложение. Общий объем выпускной квалификационной работы – 53 листа (без приложения).

В первом разделе рассмотрены роль геометрического материала в начальном курсе математики и специфика его изучения, а так же использование практической работы при изучении геометрического материала. Проведен анализ программ начального математического образования по объему и содержанию геометрического материала, приведены примеры практических задач с геометрическим содержанием. Второй раздел посвящён проведению опытно-экспериментальной работы на уроках математики во втором классе. Разработаны методические

рекомендации по применению практических задач с геометрическим содержанием в начальном курсе математики. В заключении приводятся выводы, сделанные в ходе исследования. Список использованных источников включает наименования книг и статей, на материал которых мы опирались при проведении данной исследовательской работы. Бакалаврская работа расширена таблицами и диаграммами по исследуемой теме, иллюстрирована примерами практических задач с геометрическим содержанием.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой части работы выяснили, что необходимость и возможность введения в начальной школе пропедевтического (подготовительного) курса геометрии обсуждается педагогической общественностью нашей страны уже более столетия.

По мнению большинства ученых, принципиальным тормозом в деле геометрического образования является тот факт, что за долгие годы установилось такое положение, что систематическое изучение курса геометрии в школе начинается в 7-м классе. В начальной школе изучение геометрического материала преследует в основном практические цели. Геометрия не выделяется в отдельный образовательный блок, а лишь сопровождает курс арифметики, имея как бы случайный характер. Поэтому большинство учащихся испытывают трудности при овладении систематическим курсом геометрии, так как мало к нему подготовлены. В свою очередь, многие исследователи отмечают уникальность геометрии по сравнению с другими школьными предметами. По их мнению, ни один предмет первоклассники не готовы воспринимать с таким интересом, как наглядную геометрию, и в тоже время ни один предмет не начинают изучать в школе с таким запозданием.

Согласно ФГОС начального общего образования, основные задачи изучения геометрического материала в начальной школе заключаются в том, чтобы:

- создать у учащихся четкие и правильные геометрические образы;
- развить систему пространственных представлений;
- вооружить практическими навыками черчения и измерения;
- подготовить к успешному изучению систематического курса геометрии.

В процессе изучения базовой содержательной линии «Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин» через 4 года обучения ученик должен уметь:

- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (квадрат, треугольник, круг, прямоугольник);
- выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, луч, прямая, квадрат, прямоугольник) с помощью чертежных инструментов;
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач;
- распознавать, различать и называть геометрические тела (параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус);
- соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур.

Большинство педагогов и исследователей склонны к утверждению, что процесс изучения геометрического материала должен быть от начала до конца активным, конкретным, наглядным. Для формирования геометрических представлений работа должна проводиться следующим образом: экспериментальным путем учащиеся выявляют свойства фигур, одновременно усваивая необходимую терминологию и навыки. Основное место в обучении должны занимать практические работы учеников, наблюдения и работы с геометрическими объектами. При таком подходе

младшие школьники учатся не только воспринимать готовые геометрические образы, но и воспроизводить и создавать их самостоятельно, используя для этого вырезание и наклеивание, моделирование, вырезание разверток и склеивание, черчение и т.д. Таким образом, полученные на уроках математики знания с успехом будут реализованы учащимися на практике - на уроках труда, рисования, в работе на школьном учебно-опытном участке.

Рассмотрев и проанализировав содержание различных программ обучения начальному курсу математики, касающееся вопроса изучения геометрического материала, можно сделать следующие выводы:

- изучение геометрического материала в начальной школе идет не всегда систематично и поэтапно;
- содержание геометрического материала для каждого класса удовлетворяет принципам учета возрастных особенностей и уровня развития мышления учащихся;
- круг формируемых у младших школьников представлений о различных геометрических фигурах и некоторых их свойствах расширяется постепенно;
- различные программы предполагают различную степень наполнения уроков математики геометрическим материалом;
- все программы начального курса математики рассматривают базовые элементы геометрии (точки, прямые, кривые и ломаные линии, прямой угол, многоугольники различных видов и их элементы, круг, окружность, свойства геометрических фигур, понятия «периметр» и «площадь», а также приемы их вычисления);
- отдельные программы обучения начальному курсу математики нацелены на более углубленное изучение геометрического материала (классификация углов, два вида классификаций треугольников, понятие «биссектриса угла», объемные тела, элементарные задачи на построение при помощи циркуля и линейки, симметрия, вписанные и описанные углы);
- во всех программах система упражнений направлена на формирование практических умений (построение, вычерчивание, измерение, вычисления с

использованием некоторых изучаемых свойств) и на развитие геометрической зоркости (умение распознавать элементарные геометрические фигуры на сложном чертеже, составлять заданные геометрические фигуры из частей, достраивать или видоизменять геометрические фигуры до заданного вида и др.);

- работа с геометрическим материалом, как правило, находится в тесной связи с изучением арифметических вопросов.

В ходе исследования мы выяснили, что для того, чтобы каждый ученик на уроке работал активно и увлеченно, необходимо создавать предпосылки для возникновения и развития любознательности, глубоко познавательного интереса. Одним из способов активизации познавательного интереса является решение задачи с практическим содержанием.

Под математической задачей с практическим содержанием следует понимать задачу, которая раскрывает приложения математики в смежных учебных дисциплинах, знакомит с ее использованием в организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении бытовых операций. Практические задачи с геометрическим содержанием используют для раскрытия способов применения геометрии в жизни. Недаром Н.И. Лобачевский утверждал, что математике должны учить в школе с той целью, чтобы приобретаемые в ней познания были достаточными для обыкновенных потребностей в жизни.

Исследования ученых и наблюдения показывают, что на уроках, где значительное место занимают практические задания, активность учащихся намного выше. Вследствие этого гораздо лучшим оказывается качество запоминания и воспроизведения учащимися изучаемого материала.

Как показывает педагогическая практика, задачи, построенные на живом материале, вызывают у учащихся неподдельный интерес. По мнению академика С.Л. Соболева, раскрытие математических правил и законов посредством специально подобранных практических задач очень позитивно сказывается на развитии математических представлений школьников в

целом. К тому же, специальная тематика практических задач способствует пониманию учащимися всей важности геометрических знаний в бытовой жизни, повышению интереса к геометрии.

В ходе исследования мы выяснили, что обучение геометрии учащихся 1-4 классов оказывается наиболее продуктивным, если идет в контексте практической деятельности. В связи с тем, что у младших школьников в большинстве случаев преобладает начальный уровень сформированности геометрических представлений и им еще не свойственны диалектика, анализ и синтез, им более понятны задачи, которые они могут применить на практике или решить исходя из собственных практических знаний. Например, решая задачу на вычисление периметра квадрата или прямоугольника, ребенку будет гораздо проще представить абстрактный прямоугольник ковром или полем. Использование практических задач на уроках математики в начальной школе имеет особую значимость. Это связано с тем, что решение практических задач с геометрическим содержанием (расчет необходимого материала для ремонта квартиры или обработки предмета, расчет площади засеянного поля и т.д.) имеет практически-бытовое значение.

Как показывает педагогическая практика, использование практических задач в процессе изучения начал геометрии позволяет:

- усилить практическую направленность изучения школьного курса геометрии;
- выработать необходимые навыки решения практических задач;
- повысить интерес, мотивацию и, как следствие, эффективность изучения геометрии.

В ходе исследования (его ход отображён во второй главе работы), которое проводилось на базе МОУ СОШ № 1 г. Маркса с 27 учащимися 2 А класса, экспериментальным путем мы выяснили, что практическая деятельность учащихся должна проводиться учителем с помощью различных видов заданий. В ходе первоначальной диагностики учащихся нами был

разработан диагностический материал, включающий в себя задания на выявление уровня знаний и умений учащихся в отношении геометрического материала. Были условно выделены следующие критерии:

1. Знание и распознавание геометрических фигур;
2. Измерение отрезков и нахождение площади фигур;
3. Нахождение периметра фигур;
4. Построение геометрических фигур без учета размеров;
5. Построение геометрических фигур с заданными параметрами;
6. Классификация фигур;
7. Деление фигуры на части и составление фигуры из частей;
8. Чтение чертежа;
9. Выяснение геометрической формы предметов и их частей.

На основании анализа результатов диагностической работы можно сделать вывод, что некоторые задания вызвали у учащихся существенные затруднения. Хуже всего дети справились с заданием на измерение отрезков и нахождение площади фигур; нахождение периметра фигур, чтение чертежа.

Проанализировав результаты, мы выяснили, что детей, которые выполнили все задания правильно или допустили незначительные ошибки, 9 человек, тогда как тех, кто допустил несколько ошибок или не выполнил несколько заданий, - 8 человек. Остальные учащиеся показали средний балл. Можно сделать вывод, что одной из причин таких низких результатов является малое использование практических задач и занимательных заданий в процессе изучения геометрического материала

Таким образом, можно сделать вывод, что на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы учащиеся 2 «А» класса показали довольно низкий уровень сформированности геометрических знаний и умений. Возможными субъективными причинами могли стать невнимательность или спешка при выполнении заданий. Однако, на наш взгляд, не стоит исключать и другие, объективные, причины: во-первых, недостаточное количество времени, выделенное в школьной программе на

изучение геометрического материала, и, во-вторых, использование учителем непродуктивных методов обучения младших школьников началам геометрии.

Выявленные недостатки побудили нас к разработке системы заданий, направленной на более эффективное обучение геометрическому материалу. Вторым этапом нашей опытно-экспериментальной работы стали разработка конспектов уроков, подбор и введение в обучающий процесс различных форм и методов решения практических задач, что, по нашему мнению, могло бы повысить уровень знаний и умений младших школьников при изучении геометрического материала. Используя в своей работе деятельностный подход, мы совместно с учащимися рассмотрели некоторые виды практических задач.

На третьем этапе нашей опытно-экспериментальной работы была проведена повторная диагностическая работа с учащимися 2 «А» класса. Проведение повторной диагностики связано с необходимостью определения эффективности проведенного формирующего эксперимента. С целью проверки результативности проведенной в классе работы нами были подобраны задания, с помощью которых проверялась эффективность формирования уровня геометрических знаний и умений учащихся с помощью включения в учебный процесс практических задач с геометрическим содержанием.

Проанализировав результаты повторной диагностики учащихся 2 «А» класса, нами был сделан вывод, что после проведения формирующего эксперимента показатели уровня сформированности геометрических знаний и умений по некоторым критериям у многих учащихся повысились. Так, у детей, которые с большим трудом находили площадь и периметр фигур, в процессе решения практических задач с геометрическим содержанием показатели в целом улучшились. Это связано с конкретными, а не отвлеченными образами, указанными в содержании задачи. Результаты повторной диагностики указывают на эффективность выбранных

методических приёмов работы и правильную организацию практической деятельности с учащимися.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В ходе исследования нами было выяснено, что формирование геометрических представлений у младших школьников - сложная и многоаспектная проблема. Как показала проведенная нами опытно-экспериментальная работа, младшие школьники с удовольствием выполняют практические задачи, связанные с подсчетами необходимых для ремонта материалов, забора для огорода, площадью комнат в квартире. Для того, чтобы поддерживать в детях интерес к геометрии, педагогу необходимо дать им возможность почувствовать себя юными строителями, садоводами и т.д. Ввиду недостаточного количества подобных задач в школьных учебниках, думается, педагогу необходимо придумывать новые варианты практических заданий. Отмечая значение практических задач в структуре урока математики, хочется заметить, что дети, увлекаясь их выполнением, совершенно не замечают, что они учатся. На самом же деле они познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас представлений, понятий, развивают навыки, фантазию. Помимо этого данные задания способствуют развитию у младших школьников логического мышления, пространственного мышления и воображения. Благодаря им ведется подготовка младших школьников к систематическому изучению курса геометрии в средней школе.

Учитывая опыт работы многих педагогов, следует отметить, что использование в программе начального курса математики разнообразных практических задач с геометрическим содержанием открывает новые возможности в плане развития обобщённых приёмов мыслительной деятельности, восприятия, воображения, образной памяти, пространственного мышления, логики, познавательной активности, интуиции и «математического чутья» ребёнка.

Таким образом, цель нашего исследования достигнута, задачи, поставленные в начале работы, решены. Гипотеза исследования нашла своё

подтверждение, что легко прослеживается в результатах повторной диагностики учащихся.

Самое приятное в работе педагога – видеть активность и энтузиазм детей на уроках. Как показывает педагогическая практика, только целенаправленное обучение создаёт условия для развития творческих способностей, воображения и познавательного интереса. Любой педагог в состоянии развить интерес ребенка к каждому кружочку, ромбику, квадратику, и тем самым привить ему любовь к урокам математики.