

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  
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 417 группы  
направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
профиля подготовки «Начальное образование»  
факультета психолого-педагогического и специального образования

**ЧЕШУИНОЙ НАДЕЖДЫ НИКОЛАЕВНЫ**

Научный руководитель  
канд. пед. наук, доцент

Т.И. Фаддейчева

Зав. кафедрой  
доктор биол.наук, профессор

Е.Е. Морозова

Саратов  
2017

## ВВЕДЕНИЕ

Сегодня современная школа часто подвергается обновлению со стороны содержания школьных учебников, да и не только. За несколько последних лет в курсе математики начальной школы объём содержания геометрического материала увеличился.

Чтобы правильно сформировать у младших школьников важные полноценные понятия о геометрических элементах в целом учителю необходимо владеть методикой его преподавания, а так же грамотной подачей его дидактического материала.

Как отмечает А.С. Пчёлко, 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:

1) работа младшего школьника с геометрическим материалом позволяет учителю использовать близкие этому возрасту наглядно-действенный, наглядно-образный и наглядно-логический уровни мышления;

2) работа в начальной школе с объемными фигурами помогает подготовить учащихся к изучению курса геометрии, а это, в свою очередь, в дальнейшем позволит снизить у школьников основного и старшего звена школы трудности, возникающие 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 начальном звене заключаются в развитии пространственных представлений у детей, в

формировании у них представлений о различных видах геометрических фигурах (точка, прямая, кривая, ломаная, линия, отрезок, угол, различные виды многоугольников, круг, окружность и другие).

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 изучать, различать и изображать разнообразие фигур, которые могут быть предложены учителем как в изолированном виде, так и в уже знакомых младшему школьнику фигурах. Те, в свою очередь, они могут представлять собой как части других фигур, либо из нескольких данных возможно составление новых геометрических фигур и т.п..

Особую актуальность, рассматриваемая тема, имеет в школьном возрасте в начальных классах в связи с предстоящим обучением в школе. Следовательно, актуален вопрос изучения и закрепления понимания и восприятия геометрического материала при решении практических задач с ним, как одного из важнейших показателей развития пространственного мышления и воображения человека. А младшему школьнику геометрический материал необходим уже в период счёта, с самых первых дней обучения его в школе.

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

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

Гипотеза. Мы предполагаем, что практические работы учеников по изучению геометрического материала способствуют развитию универсальных учебных действий, что является необходимым для ученика современной школы, согласно ФГОС НОО второго поколения. Так же эта работа развивает способности к обобщению и абстрагированию,

способствует развитию геометрических представлений, воображения и пространственного мышления учеников начальных классов.

Цель исследования - показать значимость решения практических задач с геометрическим содержанием в начальном курсе математики различными приёмами, за счёт увеличения объёма и разнообразной подачи геометрического материала не только на уроках математики, но и во внеурочной деятельности, на уроках окружающего мира, изобразительного искусства, интеграции уроков математики и технологии.

Задачи:

- изучить и проанализировать литературу по введению геометрического материала учащимся начальной школы;
- анализировать учебники начального курса математики различных авторов;
- рассмотреть виды, объём, разнообразие и способы введения практических задач с геометрическим содержанием на разных этапах обучения в начальной школе;
- рассмотреть практические задачи с геометрическим содержанием, как основу формирования и совершенствования геометрических навыков и умений младших школьников;
- провести опытно-экспериментальную работу, на базе МБОУ СШ № 18 г. Камышина с учащимися второго класса.

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

В структуру работы входят: введение, две главы, заключение, список литературы и приложение. Общий объём работы 76 страниц.

Во введении раскрывается актуальность, объект, предмет, гипотеза, цели, задачи и методы исследования.

В первом разделе рассмотрены роль и основные задачи в изучении геометрического материала в начальном курсе математики. Изучены виды практических задач с геометрическим содержанием. Проводится анализ учебного материала по объёму и содержанию геометрических задач. А так же раскрываются принципы организации деятельности учащихся и развитие у них ключевых компетенций (согласно ФГОС НОО) при ознакомлении с геометрическим материалом.

Второй раздел посвящён исследованиям методической работы учителя при решении практических задач с геометрическим содержанием; поэтапному направлению работы учащихся с геометрическим материалом со стороны учителя (в урочное и внеурочное время) и результатам данной работы.

В заключении приводятся выводы, сделанные в ходе исследования.

Список литературных источников включает наименования книг, статей и нормативных документов.

Бакалаврская работа расширена таблицами и диаграммами по исследуемой теме, иллюстрирована примерами работ учащихся и некоторыми видами практических задач, а так же приложениями с примерами заданий и дидактического материала геометрического содержания.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

В первой части работы выяснили, что одна из психологических особенностей детей младшего школьного возраста - преобладание наглядно-образного мышления и на первых этапах обучения математике используется образ. Геометрический материал соответствует виду мышления. Возраст младшего школьника самый благоприятный для развития пространственных представлений и пространственного мышления.

Именно самостоятельные простейшие практические действия с геометрическими фигурами вызывают у младших школьников не просто интерес, а желание узнавать новое и двигаться дальше по пути расширения этих знаний и представлений.

Деятельность ученика при изучении геометрического материала учителю следует организовать по следующему алгоритму:

- *Узнаю, что это* (организуется деятельность учащихся, направленная на поиск реальных объектов, обладающих определёнными свойствами. Это свойство может быть задано в виде образца или указания, где этот образец можно найти).
- *Моделирую* (организуется деятельность учащихся по построению данных моделей, ситуаций): в основе многоугольники по выбору учащихся (пирамида, куб, параллелепипед).
- *Изучаю свойства* (свойства моделей описываются, редактируются, исключаются повторы и несущественные признаки. Оставляются только признаки, удовлетворяющие данной модели.): измерение, наложение, визуально.
- *Применяю знание* (учащиеся строят определение понятий): название фигур, их частей.

Изучив и проанализировав, научно-методическую литературу по проблеме исследования, мы выяснили, что раскрывая геометрический материал учащимся 1 - 4 классов, надо учитывать, что первые представления о форме, размерах и взаимном положении предметов в пространстве, дети накапливают ещё в дошкольный период. В процессе игр и практической деятельности они манипулируют предметами, рассматривают, ощупывают их, рисуют, лепят, конструируют и постепенно вычленяют среди других свойств их форму.

Таким образом, на протяжении всего обучения в начальной школе дети занимаются сравнением и выявлением свойств различных плоскостных и объёмных геометрических фигур, связей между ними, их классификацией,

средствами выполнения различных видов задач. Учитель при этом преследует решение основных задач в работе с геометрическим материалом, способствуя сознательному овладению знаниями при решении практических задач с геометрическим содержанием, что в свою очередь должно послужить развитию пространственного мышления и способностей к обобщению.

В учебниках по математике для начальной школы, которые мы проанализировали (авторы: М.И. Моро, И.Б. Истомина, Л.Г. Петерсон), изложение геометрического материала проводится в наглядно-практическом плане. Геометрическому материалу в учебниках отведено небольшое заданий. При этом минимум знаний по окончании начальной школы предполагает, что ученики могут называть указанные выше фигуры, умеют их строить, выделяют их из групп других фигур, знают некоторые свойства этих фигур, в то время, как в диагностике (при выпуске из начальной школы) главный упор делается на нахождение площади и периметра прямоугольника и прямоугольного треугольника.

Плохое качество геометрических знаний младших школьников во многом обусловлено, как структурой соответствующих учебных пособий, так и слабым уровнем разработки самой проблемы. В содержании учебников И.Б. Истоминой и Л.Г. Петерсон геометрическое содержание усиленно (по сравнению с учебниками М.И. Моро), что в большей степени позволяет расширить геометрические представления и знания учащихся, способствуют развитию пространственного воображения учащихся, их логического мышления и конструкторских умений.

По мнению большинства психологов и методистов (И.В. Шадринной, Ю.М. Колягина, С.С. Пичугина и др.) задания на измерительную деятельность (измерения длин отрезков, сторон фигур и т.п.; построение с опорой на измерения: «построй отрезок заданной длины», «построй прямоугольник с заданной длиной сторон» и т.д.; на вычисления периметра и площади фигуры) не способствуют развитию пространственных представлений и пространственного мышления. После выделения в

анализируемых учебниках заданий на "геометрию формы" (задания на распознавание, конструктивные задания, задания на классификацию и сравнение), проведенного сравнительного анализа этих заданий с общим количеством всех заданий в анализируемых учебниках нами сделан вывод: доля заданий на «геометрию формы» дает невероятно маленький процент, не превышающий даже 9 % от всех заданий учебника во 2-м классе. Не достигают даже 5 % такие задания в учебнике математики за второй класс автора М.И. Моро.

В настоящее время многие авторы учебников математики для начальной, активно вводят работу с объемными фигурами в курс математики. Задания, в изученных мною учебниках, располагаются в порядке усложнения и постепенного обогащения новыми элементами конструкторского характера, но их оказывается недостаточно для развития УУД, согласно требованиям ФГОС НОО второго поколения.

В ходе работы по теме стало очевидным, что в практике начальной школы обнаруживается противоречие между требованиями современной системы образования к усилению роли геометрического развития младших школьников и состоянием разработки теории по технологии обучения элементам геометрии учащихся младшей школы.

При большом объёме и таком содержании геометрический материал разбросан в программе, не проявляется его специфика. Для учителя возникает необходимость как-то структурировать учебный материал, правильно и интересно преподать его (вызвать у детей неподдельный интерес), научить учащихся работать с геометрическим материалом, владеть им, решая задачи практического содержания.

Становится очевидным, что увеличение доли самостоятельности детей в процессе учебной деятельности, коррекция своей деятельности в соответствии с поставленными целями, формируют у учащихся способности к рефлексии собственной деятельности, развитию УУД. Именно эти качества, необходимы человеку в современных условиях, таков социальный

заказ общества и семьи на сегодняшний день, которые выполняются посредством введения во все школы России ФГОС НОО второго поколения, ориентированного на развитие творческой личности ребёнка, его саморазвитие и самореализацию.

В ходе исследования (его ход отображён во второй главе работы), которое проводилось на базе МБОУ СШ № 18 г. Камышина, с учащимися 2 класса, мне абсолютно стало ясно, что практическая деятельность учащихся должна быть направлена учителем различными видами заданий. И одних уроков математики для проработки таких заданий совершенно не достаточно.

Была проведена диагностика учащихся на начало исследования (это окончание первого класса) по их способностям справляться с геометрическими видами задач:

- на уточнение представлений о основных геометрических фигурах (это круг, квадрат, прямоугольник, овал, треугольник, многоугольник) и линиях (это прямая, кривая, луч, отрезок, ломаная);
- на нахождение периметра и нахождение площади фигуры;
- на «геометрию формы» (конкретно, это задания на распознавание, на сравнение, на классификацию и конструктивные задания).

По результатам диагностики выявлено, что 42,4 % учащихся класса имеют низкий уровень сформированности умений выполнять представленные виды геометрических заданий; 35,7 % учащихся имеют средний уровень сформированности и 21,9 % учащихся справляются с такими заданиями на высоком уровне.

В процессе преподавания начального курса математики важно знать, что при первоначальном введении основных геометрических понятий (точка, линия, плоскость) необходимо использовать нестандартные способы подачи материала: создание наглядного образа с помощью рисунка на известном детям материале, сказочного сюжета с использованием сказочных персонажей, выполнение несложных на первых порах практических работ.

Работа учителя при этом ведётся последовательно, не спеша, всё более вовлекая детей в практическую деятельность.

Нами была проведена целенаправленная работа по введению практической деятельности учащихся с геометрическим материалом, были созданы условия для развития определённых умений и навыков учащихся при работе с этим материалом. Практическая деятельность направлялась разными видами задач, различными способами, как на уроках математики, так и на уроках технологии, изобразительного искусства, кружковой и внеурочной деятельности, а так же на уроках интеграции. В работе с учащимися, помимо учебного материала, мною широко используются игры на составление плоскостных изображений «Танграм» и «Пифагор», игровые упражнения «Дорисуй», «Дострой», игры «Составь картинку», «Продолжи ряд», геометрические мозаики, «Диктант по клеточкам». Введение геометрического материала в надпредметную деятельность учащихся, показало, что во время работы с разнообразными вышеописанными играми и заданиями у детей особенно развивается геометрическое воображение, пространственное представление, закрепляются знания о геометрических фигурах, их свойствах.

После проведённой работы по теме исследования (на протяжении полугода) провели повторную диагностику тех же учащихся (после окончания первого полугодия второго класса) по освоению ими навыков решения практических задач с геометрическим содержанием. Результаты диагностики таковы: учащихся с низким уровнем сформированности геометрических умений составляет 25% из 100%. Доля учащихся со средним уровнем составила 46,4% от количества всех учеников 2-го класса. Учащиеся с высоким уровнем освоения геометрическими знаниями, при повторной диагностике, составили 28,6%. Чтобы нагляднее представить картину способностей учащихся справляться с геометрическими видами задач, мы провели сравнительный анализ на начало и окончание исследования и вот: просматривается тенденция роста уровня сформированности геометрических

умений при решении практических задач с геометрическим содержанием. Учащихся с низким уровнем сформированности геометрических умений стало ниже на 17,4% по сравнению с диагностикой на начало исследования; учащиеся со средним уровнем сформированности геометрических умений стало больше на 10,3%; учащихся с высоким уровнем возросло на 6,7%. После проведённой работы всего четверть класса учащихся обладают низким уровнем освоения работы с геометрическим материалом. В то время как более чем четверть класса обладают, напротив, высоким уровнем освоения.

Результаты исследования подтвердили, что работа велась нами в правильном направлении, методически верно. Посредством правильной методики, направления разнообразной и достаточной по объёму практической деятельности учащихся нам удалось достичь положительных результатов при освоении ими геометрического материала. Считаем необходимым, продолжать работу в том же направлении.

Стал понятным и результативным тот факт, что во время выполнения учащимися вышеописанных практических действий с геометрическим материалом, у детей особенно развивается геометрическое воображение, пространственное представление, закрепляются знания о геометрических фигурах, их свойствах.

Работая над второй исследовательской частью работы, убедились в эффективности методических приёмов (приемы сравнения, приемы выбора, приемы конструирования, приемы преобразования) для развития пространственного мышления и формирования у учащихся представлений о геометрических фигурах.

Грамотное и системное использование геометрического материала, как на уроках математики, так и во внеурочной деятельности, открывает новые возможности в развитии мыслительной деятельности, восприятия, воображения, образной памяти, пространственного мышления, логики, познавательной активности, интуиции и «математического чутья» ребёнка.

При работе с геометрическим материалом очень важна деятельность осязательного и зрительного анализаторов, что позволяет думать учащимся «руками и глазами». Всё это и ранее имело место на моих уроках, а проводя данное исследование, я только убедилась в правильной организации с моими учащимися практической деятельности с геометрическим содержанием.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изучение и анализ научно-методической литературы по проблеме исследования, применение изученного в обучении своих учеников, помогли мне ещё раз осознать, что процесс изучения геометрического материала должен быть от начала до конца активным, конкретным, наглядным, что учитываю на своих уроках. Во время работы по теме мною определены различные виды и объёмы заданий, которые в обязательном порядке включают разнообразную практическую деятельность учащихся с геометрическим материалом: вырезание, наклеивание, моделирование, вырезание разверток и склеивание, черчение, образование фигур на подвижных моделях, а также путем перегибания листа бумаги.

Анализируя учебники по математике в начальной школе, мы отметили, что недостаточное качество геометрических знаний и пространственных представлений учащихся начальных классов это результат того, что геометрический материал в учебниках недостаточно систематизирован, не прослеживается последовательной цепочки его подачи и изучения, он не выделяется в самостоятельный раздел (изучается на уровне знания-знакомства). Все эти недостатки требуют от учителя поиска новых видов задач и путей их решения через практическую деятельность учащихся, чтобы поддерживать постоянный интерес учащихся к данным видам задач.

На основе систематизации введения разнообразия и достаточного объёма практических задач с геометрическим содержанием формируются и совершенствуются геометрические навыки и умения младших школьников.

Происходит это не только за счёт уроков математики, но и интеграции уроков, за счёт уроков технологии и изобразительного искусства и внеурочной деятельности.

По результатам проведённой нами диагностики учащихся 2-го класса пришли к выводу, что расширение геометрического содержания в начальной школе вполне оправданно и даёт положительные результаты при его изучении.

Теперь я более уверена в том, что, решая различные виды геометрических заданий и задач с различными уровнями сложности (которые учитель вводит интересно, наглядно, вовлекая учащихся в мир практической деятельности), к концу четвёртого года обучения учащиеся с лёгкостью будут чертить отрезки заданной длины, делить их пополам, чертить прямоугольник (квадрат); вычислять длину ломаной, площадь прямоугольника, периметр треугольника и т.д.; большинство учеников смогут правильно построить развертку параллелепипеда (куба). Цель нашего исследования достигнута, задачи, поставленные нами вначале работы решены. Гипотеза исследования нашла своё подтверждение, в результатах диагностики учащихся это легко проследить.

А на сегодняшний день, результаты работ моих учащихся на уроках, их стремление работать над практическими задачами с геометрическим содержанием ещё раз подтверждают всё выше сказанное и оправдывают цель моего исследования.

Глаза детей «горят», они испытывают приятные эмоциональные переживания, когда сами, самостоятельно исследуют какой-либо математический объект (под чутким руководством учителя), высказывают свои предположения и затем проверяют свои догадки.

Только целенаправленное обучение создаёт условия для развития творческих способностей, воображения и познавательного интереса. И если учитель создаст условия, направит деятельность так, чтобы ребенок в каждом

кружочке, ромбике, квадратике увидел очертания реального предмета... То, без сомнения, уроки математики будут ему в удовольствие.