

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

**ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У  
ПЕРВОКЛАССНИКОВ**

АВТОРЕФЕРАТ  
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 512 группы  
направления 44.03.01 Педагогическое образование  
профиля «Начальное образование»  
факультета психолого-педагогического и специального образования

**ЖАЙЛЯУ АЛЬБИНЫ АНАТОЛЬЕВНЫ**

Научный руководитель  
ст. преподаватель

\_\_\_\_\_

З.М. Абушаева

Зав. кафедрой  
доктор биолог. наук, доцент

\_\_\_\_\_

Е.Е. Морозова

Саратов  
2017

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время геометрический материал в учебном плане начальной школы не выделяется в качестве самостоятельного раздела, он включен в программу каждого года обучения и тесно связан с другими разделами математики. Он служит инструментом для развития учащихся, средством достижения младшими школьниками личных и мета-предметных результатов, которые представлены в основной образовательной программе.

Современные методические подходы к изучению элементов геометрии предполагают ее влияние на развитие мышления, воображения, пространственной ориентации, роли и значения геометрических фигур в окружающем мире, на дошкольный опыт ребенка.

Необходимость и возможность внедрения пропедевтического курса геометрии в начальной школе обсуждается педагогическим сообществом нашей страны вот уже более века. И хотя на сегодняшний день этот курс не нашел достойного места в традиционной школе, причины, обусловившие создание различных вариантов этого курса в действующих учебниках, достаточно весомы:

- 1) работа с геометрическими фигурами позволяет активно использовать наглядно-образный, наглядно-действенный и наглядно-логический типы мышления, которые наиболее развиты у младших школьников;
- 2) увеличение объёма изучения геометрического материала в начальных классах способствует более эффективной подготовке учеников к изучению систематического курса геометрии, развивая пространственное мышление и систему геометрических понятий, что позволяет снизить у школьников основного и старшего звена существенные трудности, возникающие при изучении геометрии [Шадрина 2008: 53].

Проблемами развития пространственных представлений занимались многие психологи: Б.Г. Ананьев, О.И. Галкина, И.П. Павлов, С.Л. Рубенштейн, И.М. Сеченов и другие исследователи механизма восприятия пространства. Методические вопросы, связанные с формированием и

развитием пространственных представлений в процессе обучения элементам геометрии в начальной школе, рассматривались И.И. Аргинской, Н.С. Подходовой, Н.Б. Истоминой, М.И. Моро, А.М. Пышкало, Л.Г. Петерсон и др.

Формирование представлений о геометрических понятиях у младших школьников является одним из важных элементов вооружения с их системой научных знаний. Учащиеся не сразу овладевают понятием, но постепенно овладевают его содержанием, объемом, связями и отношениями с другими понятиями в процессе обучения.

Поэтому, **актуальность работы** заключается в изучении определенной системы *геометрических понятий* и их усвоением младшими школьниками. Чтобы овладеть этой системой, а затем успешно применить полученные знания и навыки, сначала необходимо понять, каковы особенности понятий, как их определения построены, и из чего состоит их объем. Эти знания необходимы учителю начальных классов, потому что он первым показывает детям путь в мир математических знаний, и от того, насколько грамотно и успешно он это делает, зависит и отношение ребенка к основам геометрии.

**Цель исследования:** проанализировать особенности изучения геометрических понятий в начальной школе, систематизировать и выделить методические рекомендации по теме исследования, рассмотреть основные виды упражнений, которые способствуют формированию геометрических понятий у первоклассников.

**Объект исследования:** процесс обучения математике в начальной школе.

**Предмет исследования:** формирование системы геометрических понятий и использование для этого разнообразных упражнений из учебников по математике для начальной школы.

В соответствии с целью, объектом, предметом исследования можно выделить следующие **задачи**:

- проанализировать учебно–методическую литературу по теме исследования;

- рассмотреть последовательность изучения геометрического материала в 1 классе;
- рассмотреть методы и приёмы работы с понятиями и заданиями геометрического характера в УМК «Гармония» и УМК «Школа России»;
- выявить исходный уровень сформированности геометрических понятий у первоклассников и определить пути их дальнейшего изучения.

Для поставленных задач мы использовали следующие *методы*:

- теоретические (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение);
- эмпирические (наблюдение за деятельностью учащихся, тестирование).

Работа состоит из введения, трёх разделов, заключения, списка использованных источников.

В *первом разделе* рассматриваются теоретические основы формирования геометрических понятий, которые должны быть сформированы в начальной школе.

Во *втором разделе* описывается сравнительный анализ геометрических понятий и представлений в программах «Гармония» Н.Б. Истоминой и «Школа России» М.И. Моро, рассматривается методика работы с упражнениями и задачами геометрического содержания.

*Третий раздел* посвящён исследованию уровня сформированности геометрических понятий и представлений у учащихся первого класса. Экспериментальная работа была проведена среди учащихся 1 класса на базе МОУ «СОШ п. Учебный» в селе Сокорная Балка Ершовского р-на Саратовской области.

Заключение содержит основные выводы, сделанные по существу проведенного исследования.

### **Основное содержание работы**

В начальном курсе математики выделяются 5 основных методических линий: арифметическая, алгебраическая, величины, задачи и геометрическая. Их изучение рассматривается как подготовка к овладению математики в

основной школе. В то же время геометрический материал выполняет развивающую функцию, поскольку формирование пространственных представлений является основой и продуктом деятельности пространственного мышления. Геометрический материал представлен фрагментарно в течение всех четырех лет обучения. Учителя в основном рассматривают его изучение как знакомство с некоторыми геометрическими фигурами, их свойствами и используют их в качестве основы для объяснения некоторых арифметических вопросов. В результате изучение геометрического материала выполняет не только пропедевтические, но и развивающие функции, которые взаимосвязаны. Геометрическое образование младших школьников предусматривает знакомство с такими понятиями, как форма, пространство, пространственные отношения объектов окружающего мира. Младшие школьники на уроках математики постепенно узнают, что все материальные объекты имеют форму. Форма «(лат. forma) – 1) внешнее очертание, наружный вид, контуры предмета...» (Большой энциклопедический словарь). У твердых тел форма устойчива и она сохраняется длительное время, что послужило основной причиной появления различных геометрических фигур и изучения их свойств. Дети выражают информацию о форме предмета: «похожа на шар», «имеет форму квадрата, конуса». Как отмечает известный методист Царева С.Е., форма тесно связана с пространством. Пространство представлений существует в трёх видах – пространство визуальное («смотрю»), пространство тактильное («трогаю, ощупываю»), пространство моторное («перемещаюсь по поверхности, провожу рукой вдоль грани, ребра») (А. Пуанкаре).

В Федеральном государственном образовательном стандарте для начальной школы развитие пространственного воображения, пространственных представлений (основа и продукт деятельности ПМ) рассматривается как одна из основных целей изучения геометрического материала. Учитывая, что в стандартах второго поколения развивающие цели определяются как приоритетные, описанный выше подход к построению

геометрической линии в курсе математики начальной школы мы считаем целесообразным [Подходова 2014: 46].

В начальной школе у учащихся формируются обобщенные представления или образы-понятия. Психологи отмечают, что в младшем школьном возрасте наиболее развито образное мышление. Поэтому, согласно принципу природосообразности, разумно предлагать учащимся не определения, а *описания* понятий, которые направлены на создание адекватных геометрических образов. Значительный запас геометрических образов, сформированных в начальной школе, фактически образует объемы понятий, которые будут изучаться в основной школе. На основе сформированных образов в систематическом курсе геометрии организуется обучение определениям [Подходова 2014: 47].

Понятие-это логически оформленная мысль о предмете. Учитель может работать над *понятием* по следующему плану:

1. Назови рассматриваемое понятие, дай его определение.
2. Выдели основные свойства понятия, по которым оно отличается от других понятий этого рода.
3. Приведи пример, характеризующий данное понятие, назови область его применения.
4. Попробуй связать его с другими понятиями.
5. Составь небольшой рассказ, используя данное понятие.

Согласно ФГОС Начального общего образования учащиеся на выходе из начальной школы получают четкие представления о таких геометрических фигурах, как точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг, а также могут распознавать и называть геометрические тела: куб, шар, пирамида, конус. Выпускник получит возможность научиться распознавать, различать, изображать и называть геометрические тела: параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус [ФГОС].

Обязательный минимум содержания образования по математике содержит следующий перечень ключевых понятий геометрического характера:

***Геометрические понятия***, с которыми дети знакомятся в **1 классе**:

Точка, прямая и кривая. Отрезок. Ломаная. Звенья ломаной. Вершина ломаной. Замкнутая и незамкнутая ломаная. Многоугольники. Треугольники и четырехугольники [Белошистая 2007: 216].

***Геометрические понятия***, с которыми дети знакомятся во **2 классе**:

Длина ломаной. Прямой угол. Непрямой угол. Прямоугольник. Квадрат [Белошистая 2007: 218].

***Геометрические понятия***, с которыми дети знакомятся в **3 классе**:

Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника. Круг. Окружность. Радиус. Диаметр. Треугольники равносторонние, равнобедренные и разносторонние [Белошистая 2007: 219].

***Геометрические понятия***, знакомство с которыми происходит в **4 классе**:

Диагонали прямоугольника. Свойства диагоналей прямоугольника. Луч. Числовой луч. Угол. Элементы угла. Прямой, острый и тупой угол. Треугольники: остроугольные, прямоугольные, тупоугольные [Белошистая 2007: 221].

Основой формирования у детей представлений о геометрических фигурах является способность их к восприятию формы. Данная способность позволяет ребёнку узнавать, различать и изображать геометрические фигуры: точку, прямую, кривую, ломаную, угол, отрезок, многоугольник, квадрат, прямоугольник и т.д. Для этого достаточно показать ему ту или иную геометрическую фигуру и назвать ее соответствующим термином.

Как отмечает А.М. Пышкало, автор методики обучения математики и учебников, при формировании геометрических представлений важно идти от реального представления предмета определенной формы к геометрической

фигуре - как ее образу и, наоборот, — от фигуры (образа) к реальному предмету.

Наглядность может эффективно использоваться на всех этапах формирования геометрических понятий у младших школьников с целью:

- актуализации опорных знаний;
- создания проблемной ситуации, мотивации изучения понятия;
- установления связи с жизнью и другими понятиями курса;
- иллюстрации изученного понятия;
- создания ситуации на поиск ошибок;
- формирования системности знаний [Шарапов 2013:16].

Задача развития геометрических представлений у младших школьников, способность к обобщению - научить их видеть образы в окружающей среде, проектировать, трансформировать и комбинировать фигуры, выделять их свойства, изображать их на чертеже, проводить измерения, когда необходимо. Геометрический материал также используется для развития пространственного и логического мышления младших школьников.

Изучение геометрической линии в начальной школе способствует развитию правого, образного полушария, а роль арифметической линии проявляется в развитии левого, вербального полушария, аналитической деятельности, абстрактного мышления. Одной из разновидностей образного мышления является пространственное мышление.

Работа по программе М.И. Моро в формировании представлений о фигурах, мы придаем большое значение осуществлению практических упражнений, связанных с построением, вычерчиванием фигур, рассмотрением определенных свойств изучаемых фигур (например, свойства противоположных сторон прямоугольника); упражнений, направленных на развитие геометрической зоркости (умение распознавать геометрические фигуры на сложном чертеже, составлять заданные геометрические фигуры из деталей и т.д.).

По результатам проведенной экспериментальной работы на базе МОУ «СОШ п. Учебный» в селе Сокорная Балка Ершовского р-на Саратовской области можно говорить о том, что уровень сформированности геометрических понятий и представлений у учащихся к концу первого года обучения достаточно высок. Обучающиеся по программе «Школа России», с уверенностью определяют геометрические фигуры, различают их по форме. У всех детей в классе хорошо развит глазомер, они знают различные способы измерения длины (наложением, приложением, с помощью мерки и т.д.), умеют пользоваться линейкой при измерениях длин отрезков.

Чуть хуже обстоят дела с построениями по заданным вершинам и заданиями на развитие пространственного воображения и гибкость мышления.

После эксперимента мы можем с уверенностью сказать, что уроки математики с геометрическим содержанием не только формируют определенные концепции, которые должны быть изучены детьми в соответствии с программой, но и повышают уровень общего психического развития детей, развивают пространственное мышление, способствуют у них развитию наблюдения, изобретательности, формируют способность сравнивать, анализировать, обобщать.

Чтобы побудить и поддержать интерес к занятиям по геометрии, необходимо как можно чаще включать задачи геометрического характера в уроки математики, чтобы возвращаться к изученным понятиям, в том числе на разных этапах урока.

Мы предлагаем учителям начальных классов следующий план изучения любой геометрической фигуры:

- 1) Знакомство с фигурой, с её названием путем наблюдения или показа.
- 2) Изготовление фигуры из бумаги и её вычерчивание.
- 3) Анализ, на основе которого выделяются существенные свойства фигуры.

- 4) Определение понятия (учитель должен помнить: определить понятие – это значит точно выделить тот класс объектов, который охватывается данным понятием).
- 5) Закрепление (покажи эту фигуру на моделях).
- 6) Измерение.

### **Заключение**

Знакомство с геометрическими понятиями и фигурами на начальных этапах обучения значительно сокращает число отстающих учеников в классе, поскольку сам процесс изучения геометрии имеет большое значение для развития, но одна из причин, по которой дети не всегда могут строить математические модели, свободно ориентироваться в пространстве – это слабая подготовка учителя по геометрии. Опыт и наблюдения показывают, что учителя не любят, не хотят «давать» открытые уроки, связанные с геометрическим материалом. Дальнейшая работа по формированию геометрических понятий будет продолжена в последующих классах. Во втором полугодии 2 класса мы планируем составление словарика геометрических понятий, знакомство учащихся с объемными телами, подбор и проведение заданий занимательного характера, а также продолжим работу с играми геометрического содержания: мозаика, оригами, лабиринты, графические диктанты, составление узоров и др. Хорошо организованные проблемно-поисковые технологии, активность и глубокие знания в области геометрии учителя позволяют формировать у учащихся визуально-образное мышление, способствуют развитию вербально-логического мышления. Именно геометрическое содержание предоставляет большие возможности для развития пространственного мышления младших школьников, позволяет им формировать образное и логическое мышление, конструктивные навыки и умения, способность читать графическую информацию.