

**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

**ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ ПЛОСКОСТИ В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ**  
**МАТЕМАТИКИ**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

по направлению 44.03.01 Педагогическое образование  
Профиль подготовки «Начальное образование»  
студентки 4 курса 417 группы  
факультета психолого-педагогического и специального образования

**СИЛКИНОЙ НАДЕЖДЫ НИКОЛАЕВНЫ**

Научный руководитель

доцент, канд пед наук

Т.И. Фаддейчева\_\_\_\_\_

Зав. кафедрой

доцент, доктор биол. наук

Е.Е. Морозова\_\_\_\_\_

Саратов  
2017

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в период стремительного научно – технического прогресса, возросла роль математики, а поэтому приобрело большую общественную значимость математическое образование.

В связи с переходом начальной школы на новый образовательный стандарт, в процессе изучения начального курса математики учащиеся должны овладеть системой теоретических знаний, а также рядом умений и навыков, которые позволят в дальнейшем без осложнений освоить материал математики для средней школы. Особенностью обучения математики в начальной школе является то, что именно на данной ступени у учащихся начинается формирование элементов учебной деятельности. На основе этой деятельности у ребенка возникают теоретическое сознание и мышление, развиваются соответствующие способности (рефлексия, анализ, мысленное планирование); происходит становление потребности и мотивов учения.

Значительное место в обучении математики занимает геометрический материал, что объясняется двумя основными причинами. Во-первых, работа с геометрическими объектами, за которыми стоят реальные объекты природы и сделанные человеком, позволяет, подниматься на абстрактный словесно – логический уровень; во-вторых, способствует более эффективной подготовке учеников к изучению систематического курса геометрии.

При знакомстве младших школьников с геометрическим материалом, дети узнают о наиболее распространенными геометрическими фигурами, учатся их различать. Большое внимание уделяется взаимному расположению фигур на плоскости, а также формированию графических умений – построению отрезков, ломаных, окружностей, углов, многоугольников и решению практических задач (деление отрезков пополам, окружности на шесть равных частей и пр.).

Большое внимание уделяется формированию пространственных представлений и пространственного мышления младших школьников.

Формирование пространственных представлений не является прерогативой исключительно курса математики, поскольку образы, в которых формируется форма, величина, пространственное соотношение фигур в целом или их частей, выстраиваются в сознании ребенка уже с самого раннего детства в результате манипулирования объектами и так называемыми сенсорными эталонами, полученными в результате обобщения чувственных данных в процессе специально организованного общения ребенка с природой, окружающими людьми, и так далее. Изучение в начальной школе движения плоскости сводится лишь к знакомству детей с осевой симметрией. Анализ программ по математике в начальных классах говорит о том, что этой теме отводится очень мало времени, а в некоторых программах этот раздел вообще отсутствует. Однако умение детей находить на рисунках и показывать пары симметричных точек, строить симметричные фигуры, умение находить в окружающем мире симметричные элементы является одним из важных компонентов интеллектуального, умственного развития ребенка. В связи с этим выбор темы нашей дипломной работы можно считать *актуальной*.

Формированию у учащихся начальных классов пространственных представлений и в частности введения и обучения некоторым видам движения плоскости представлены в трудах многих отечественных ученых (А.Л. Вернер, В.И. Рыжик, Н.Б. Истомина, В.А. Гусев, П.У. Байрамукова, А.У. Уртеннова и др.).

***Объект исследования*** – процесс обучения некоторым видам движения плоскости (осевая симметрия).

***Предмет исследования*** – возможности использования некоторых видов движения плоскости в начальном курсе математики.

***Цель исследования*** – рассмотреть виды движения плоскости и способы их применения в начальном курсе математики.

***Гипотеза исследования*** – процесс обучения младших школьников некоторым видам движения плоскости будет наиболее результативнее, если

работу строить с использованием специально подобранных способов и приемов.

Исходя из актуальности, объекта, предмета и цели были сформулированы следующие *задачи исследования*:

— Рассмотреть методическую и психолого-педагогическую литературу по данной проблеме.

— Рассмотреть возможности использования движения плоскости (осевую симметрию) при обучении младших школьников геометрии.

— Проанализировать программы и учебники начальной школы по изучению некоторых видов движения плоскости (осевую симметрию) в начальной школе.

— Провести опытно – экспериментальную работу в виде анализа уроков по изучению осевой симметрии в начальных классах.

Задачи исследования потребовали использования следующих **методов**: анализ лингвистической, психолого-педагогической, психолингвистической и методической литературы, педагогическое наблюдение за деятельностью учащихся в учебном процессе, изучение данных деятельности младших школьников, анкетирование, тестирование, эксперимент.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Дипломная работа состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников и приложения.

Во введении обосновывается актуальность темы, определяются объект, предмет, цель и задачи исследования.

В первом разделе «Теоретические основы возможностей использования некоторых видов движения плоскости в начальном курсе математики» рассматриваются теоретика – педагогические основы использования геометрии в начальном курсе математики. Одни из первых геометрических фигур, с которыми учащиеся начальных классов знакомятся – точка, отрезок.

Большое значение при обучении знакомстве младших школьников с геометрическими фигурами имеет опыт учеников. Ребенок действует в трехмерном мире. И согласно психологическим исследованиям плоскостные представления человека появляются как производные от объемных. Поэтому в геометрическом содержании целесообразнее двигаться не от точки к объемной фигуре, не от развертки к геометрическому телу, а наоборот, использовать идею, которая предполагала слитное преподавание нескольких разделов математики: алгебры и геометрии; геометрии и арифметики. [Методика обучения геометрии 2015: 89].

Основные цели обучения геометрии в начальной школе следующие:

- развитие пространственного мышления как разновидности образного;
- познание окружающего ребенка мира с геометрических позиций как базы создания учащимися геометрической картины мира;
  - развитие рефлексивных способностей учащихся [Якиманская 2015: 79].

Достижение указанных целей позволяет обеспечить подготовку к изучению курса геометрии средней школы как в развивающем (умение работать в геометрическом пространстве), так и в информативном аспектах.

Таким образом, изучение геометрического материала в начальной школе включает в себя следующие этапы:

1. Развитие топологических представлений, характеризующихся умением выделять объект на фоне, менять объект и фон местами, видеть вне положенность объектов, расположение относительно друг друга, выделять контур предмета, выделять области на основе интуитивных представлений о непрерывности и связности, различать внутреннюю, внешнюю области, границу фигуры (эти умения требуются человеку при восприятии любого предмета).

2. Создание пространственных образов, отражающих взаимное положение объектов (без внимания к форме объекта), через развитие образной памяти на пространственные отношения.

3. Развитие умения менять точку отсчета (основы работы в пространстве. Развитие пространственных проективных представлений (направленность на форму объектов, без внимания метрике).

4. Выход в пространство с постоянно меняющейся точкой отсчета (геометрическое пространство, изучаемое в школе).

5. Формирование представлений о конкретных геометрических фигурах и геометрических отношениях в рамках идеи, в определенной последовательности и зависимости на основе общей схемы формирования представлений о геометрическом объекте.

6. Уточнение метрических представлений.

7. Знакомство с элементами логики, использование отдельных дедуктивных обоснований.

8. Формирование системы представлений — пред понятиями на основе умения отличать род и видовые отличия геометрической фигуры.

9. Знакомство со структурными единицами пространственного мышления — преобразованиями (в частности, движениями) [Истомина 2014: 139].

Современные программы для начальной школы предоставляют учителю возможность выбора различных путей знакомства с элементами геометрии.

В первом разделе также представлен анализ учебников по математике Н.Б.Истоминой (УМК «Гармония») и В.Н. Рудницкой (УМК «Начальная школа XXI века»), которые составлены в соответствии с ФГОС и созданы на основе наиболее востребованных программ для начальной школы.

Сопоставление математического материала в учебниках показало, что они имеют много наглядности, использование игровых элементов, которые позволяют повысить интерес к математике и в частности к некоторым видам движения плоскости. В учебниках вводятся различные персонажи, которые своими неправильными ответами, заставляют детей думать и находить правильное решение, что формирует у них навыки и умения

самостоятельности и инициативности, самооценки и умению решать проблемные ситуации.

Во втором разделе «Экспериментальная работа» описана опытно – экспериментальная работа, направленная на анализ уроков по математике и рассмотрение наиболее эффективные формы и приемы по ознакомлению учащихся младших классов с осевой симметрией, которые используются в кружковой работе.

Существует несколько различных вариантов схем анализа уроков, но все эти схемы являются скорее обще дидактическими, чем методическими. Это связано с тем, что урок математики отличается от всех других уроков содержательной стороной, т.е. при проведении урока математики особое значение имеют предметно-математические требования.

На уроках математики в третьем классе в ООШ № 10 г. Вольска Саратовской области, при изучении темы «Симметрия» были проанализировали три урока по схеме Н.Б. Истоминой.

Уроки были следующих типов:

1. Урок открытия новых знаний.
2. Урок усвоения навыков и умений.
3. Комбинированный урок.

Проведем анализ этих уроков.

Урок открытия новых знаний и способов действия на тему «Симметрия на клетчатой бумаге», ставит перед педагогом следующие задачи: показать, что симметричные точки находятся на одном и том же расстоянии от оси симметрии; создать условия для знакомства с приемами построения точки, отрезка, многоугольника, окружности, симметричных данным, с использованием клетчатого фона; способствовать формированию умений копировать рисунок в тетрадь; содействовать формированию умений записывать выражения без скобок, выражения со скобками; содействовать развитию навыков находить значения выражения удобным способом, используя законы сложения и умножения; совершенствовать умение строить

точки и фигуры, симметричные данным; выразить длину в миллиметрах.

Следующий урок, был проведен также в третьем классе и по типологии относился к усвоению навыков и умений. Тема урока: «Построение симметричных прямых на клетчатой бумаге. Практическая работа».

Согласно технологической карте, задачами урока были: учить строить симметричные фигуры; строить два луча, общей частью которых является отрезок; чертить луч, который пересекает окружность в одной точке (в двух точках); совершенствовать умения решать задачи с величинами, составлять задачи с величинами «цена», «количество», «стоимость».

Далее третий урок, который мы анализируем, был комбинированный урок на тему: «Самостоятельная работа по теме: «Симметрия на клетчатой бумаге».

Комбинированный урок предполагал решение следующих педагогических задач: проверить знания, полученные по теме «Симметрия на клетчатой бумаге», умение выделять цветом симметричные точки; строить симметричные отрезки на клетчатой бумаге; находить симметричные фигуры; знание приемов построения точки, отрезка, многоугольника, окружности, симметричных данным, с использованием клетчатого фона.

Сочетание различных типов уроков позволяет освоить учебный минимум, предусмотренный учебной программой и сформировать устойчивое УУД, особенно познавательную деятельность учащихся.

Опыт и профессиональная подготовленность учителя накладывают определенные особенности на отдельные элементы проведенных уроков, но это существенно не влияет на качество приобретаемых учащимися знаний. Однако в целом предложенная система уроков и составление технологических карт позволяет наиболее эффективно усвоить программу.

Для успешного усвоения данного понятия педагоги используют различные приемы и формы работы с учащимися. При анализе программ по данному виду движения плоскости мы видели, как мало времени уделяется



освоению этого материала, поэтому в математическом кружке, организованном при начальной школе в ООШ №10 кружковцам предлагают такие задания, которые наиболее эффективно закрепят понятие осевой симметрии, оси симметрии, да и просто понятия симметрия.

В работе над этим материалом в кружке помогают различные сравнения с действительностью, связывая с познанием окружающего мира. Большое подспорье в работе с осевой симметрией имеют различного рода презентации, проектная деятельность учащихся.

Рассмотрим некоторые виды заданий, которые проводятся в кружке с учащимися, при изучении осевой симметрии.

Задания должны быть предоставлены в виде игры, так как в игровой форме дети быстрее схватывают новый материал и запоминают основные понятия. Во всех заданиях педагоги стараются создать проблемную ситуацию, что заставляет учащихся творчески мыслить, самим находить решение проблемы.

Таким образом, цель данных заданий не только обобщить полученные на уроке знания, познакомиться с новыми геометрическими фигурами, понять симметричность фигур, умение находить симметричные предметы в окружающем мире, но и на этой основе развивать пространственное и логическое мышление, умение конструировать, формировать целостность восприятия.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Из курсов педагогики и методики математики известно, что деятельность может быть репродуктивной и продуктивной. Репродуктивная деятельность сводится к воспроизведению воспринимаемой информации. Лишь продуктивная деятельность связана с активной работой мышления и находит своё выражение в таких мыслительных операциях, как анализ и синтез, сравнение, классификация и обобщение. Включение этих операций в

процесс усвоения содержания обеспечивает реализацию продуктивной деятельности младших школьников, без которой невозможен процесс формирования пространственных представлений и пространственного мышления.

Сложившаяся в школе система деятельности школьников по усвоению готовых знаний и умений тормозит развитие интеллекта детей, в том числе пространственных представлений. В связи с такой системой преподавания дети привыкают решать задачи, которые всегда имеют готовые решения, причем, как правило, только одно решение. Кроме того, дети привыкают решать задачи на основе уже выученного правила, поэтому они не в состоянии действовать самостоятельно, чтобы найти какой - то новый способ. Как показывает изучение литературы по теме работы, такое положение вещей не способствует тому, чтобы владение пространственными представлениями и наличие пространственного воображения стали одним из основных критериев образованности учащегося в области математики, поэтому задача формирования и развития пространственных представлений младших школьников продолжает оставаться одной из важнейших задач начальной школы.

В рамках исследования проблемы было проведено изучение методической и педагогической литературы, а также рассмотрены частные рекомендации по формированию пространственных представлений младших, в частности при изучении одного из видов движения плоскости, которое предлагается учащимся для изучения в начальных классах. В нашей работе был проведен анализ программ по предоставлению материала изучения осевой симметрии в начальных классах, который показал, что только программа «Начальная школа XXI века» (В.Н. Рудницкая) предлагает детям знакомство с осевой симметрией. Остальные две программы не включают в начальных классах знакомства с симметрией и с осевой симметрией. Во второй главе нами была проведена опытно-экспериментальная работа, которая показала, что, применяя различные приемы и формы работы с

учащимися, знания детей в усвоении некоторых видов движения плоскости (симметрия) позволяет учащимся успешно учиться и развивать логическое и пространственное мышление.

Следовательно, гипотеза, выдвинутая нами, была решена.

Таким образом, неизбежно вытекает вывод о том, что, обучая младших школьников математике, необходимо так ставить вопросы и организовывать познавательную деятельность, чтобы задания были направлены не только на формирование математических понятий, но и на развитие пространственного мышления детей, без которого невозможно развитие общеинтеллектуальных умений и навыков.