

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

**РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ  
ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ**

**АВТОРЕФЕРАТ  
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 4 курса 412 группы  
направления 44.03.01 Педагогическое образование  
профиля «Начальное образование»  
факультета психолого-педагогического и специального образования

Перовой Юлии Алексеевны

Научный руководитель  
канд. пед. наук, доцент \_\_\_\_\_ О.А. Федорова

Зав. кафедрой  
доктор биол. наук, доцент \_\_\_\_\_ Е.Е. Морозова

Саратов

2017

## **ВВЕДЕНИЕ**

Изучение математики оказывает благотворное влияние на развитие разных сторон личности ребенка, и прежде всего интеллекта. Применение логических заданий на уроках математики способствует формированию убежденности учащихся в том, что они не только успешно усваивают теоретический курс математики, но и сами создают нечто новое, несущее учебную нагрузку.

Одной из важнейших задач, стоящих перед учителем начальных классов, является развитие самостоятельной логики мышления, которая позволила бы детям строить умозаключения, приводить доказательства, высказывания, логически связанные между собой; делать выводы, обосновывая свои суждения, и, в конечном итоге, самостоятельно приобретать знания.

Логические приемы и операции являются основными компонентами логического мышления, которое начинает интенсивно развиваться именно в младшем школьном возрасте.

В младшем школьном возрасте дети располагают значительными резервами развития. С поступлением ребенка в школу под влиянием обучения начинается перестройка всех его познавательных процессов. Именно младший школьный возраст является продуктивным в развитии логического мышления. Это связано с тем, что дети включаются в новые для них виды деятельности и системы межличностных отношений, требующие от них наличия новых психологических качеств.

Актуальность данной темы проявляется в создании условий развития логического мышления у младших школьников на уроках математики.

*Таким образом, актуальность нашего исследования обусловлена:*

1) важной ролью изучения проблемы развития логического мышления детей на уроках математики в начальной школе;

2) недостаточной разработанностью в научной литературе путей развития логического мышления учащихся начальных классов на уроках математики;

3) созданием условий развития логического мышления младших школьников.

Проблема исследования состоит в поиске методических путей развития логического мышления младших школьников на уроках математики.

Объект исследования – образовательный процесс в начальной школе.

Предмет исследования – развитие логического мышления младших школьников при обучении математики.

Цель работы: разработать и апробировать комплекс специальных заданий по математике, направленный на развитие логического мышления у детей младшего школьного возраста.

Гипотеза исследования: включение младших школьников в работу кружка математической направленности способствует развитию логического мышления у детей.

Постановка цели выпускной работы обуславливает решение следующих задач:

– изучить и проанализировать психолого - педагогическую и научно-методическую литературу по проблеме исследования;

– провести анализ учебников по математике для начальной школы и периодических изданий по проблеме развития логического мышления младших школьников;

– провести опытно-экспериментальное исследование.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников и приложений.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Радикальные изменения, происходящие в сфере образования, вызваны потребностью общества в кадрах, способных принимать нестандартные решения, умеющие логически мыслить. На сегодня образовательный стандарт нового поколения ставит перед начальным образованием новые цели и задачи. Одной из важнейших задач, стоящих перед учителем начальных классов, является развитие самостоятельной логики мышления у учащихся, которая позволила бы детям строить умозаключения, приводить доказательства, высказывания, логически связанные между собой, делать выводы, обосновывая свои суждения, и, в конечном итоге, самостоятельно приобретать знания.

В работе отмечается значимость уроков «Математика» на развитие логического мышления учащихся начальной школы. Соглашаясь с мнением многих авторов нами определено, что развитие логического мышления у младших школьников возможно в процессе решения логических задач.

Условно логические задачи можно разделить на несколько типов [Нефедьева 2017]:

- задачи с отношениями;
- задачи, решаемые с помощью схем и таблиц;
- задачи на переправу;
- задачи, решаемые с помощью графов;
- задачи на перебор возможных вариантов;
- занимательные задачи.

Примером задачи с отношениями может служить следующая задача: «У Марины, Кати, Сони, Лизы и Ларисы живут три кошки и две собаки. Кто у какой девочки живёт, если у Сони и Лизы одинаковые животные, у Кати и Сони тоже, у Сони и Ларисы разные животные?» [Богомолова 2006]. Необходимым условием успешного решения такого типа задач является умение перейти от отношений разного вида между элементами задачи к

отношениям одного вида. Кроме того, необходимо умение смоделировать условие с помощью схемы, таблицы и т. д.

Следующую задачу можно отнести к типу задач, решаемых с помощью схем и таблиц: «На заводе работают три друга – слесарь, токарь и сварщик. Их фамилии – Борисов, Иванов и Семёнов. У слесаря нет ни братьев, ни сестёр. Он самый младший из друзей. Семёнов, женатый на сестре Борисова, старше токаря. Назовите фамилии слесаря, токаря и сварщика» [Богомолова 2006]. С помощью схем решаются задачи с двумя-тремя парами элементов. Если пар элементов больше, то задача решается с помощью таблиц. Очень удобно такие задачи решать с помощью таблиц истинности, используя законы алгебры логики.

Трудность задач на переправу связана с ограниченной грузоподъёмностью плавательных средств в условиях задач и с количеством и особенностями пассажиров. Для понимания такого рода задач можно использовать запись решения в виде схемы: направление движения и количество участников на каждом этапе переправы [Лихтарников 2008]. Задачи, решаемые с помощью графов, очень жизненны, т.к. нам часто приходится сталкиваться с проблемами, которые можно решить несколькими способами. Конечно, такие задачи можно решать технологично приёмами комбинаторики. А можно – вычерчивая граф, т.е. фигуру, состоящую из нескольких вершин, соединённых друг с другом. Последний способ особенно удобен для решения задач в начальной и средней школе. Задачи на перебор возможных вариантов можно решать, выдвигая гипотезы, подтверждая или опровергая их рассуждениями. Проверить гипотезу можно также с помощью алгебры логики и таблиц истинности. Пример такой задачи: «Вадим, Сергей и Михаил изучают разные иностранные языки: китайский, японский, арабский. На вопрос, какой язык изучает каждый из них, один ответил: «Вадим изучает китайский, Сергей не изучает китайский, а Михаил не изучает арабский». Впоследствии выяснилось, что в этом ответе только одно

утверждение верно, а два других ложны. Какой язык изучает каждый из молодых людей?» [Богомолова 2006]

Решение логических задач можно использовать на разных этапах урока для обсуждения и поиска решения проблемных вопросов. Использование решения логических задач в системе позволяет поддерживать мотивацию к обучению и поиску нестандартных решений и в итоге – развивать креативное мышление.

В ходе написания выпускной квалификационной работы были проанализированы периодические издания «Начальная школа плюс До и После», «Начальная школа» за период с 2005-2017 годы. Анализ периодических изданий по проблеме исследования позволил сделать вывод о том, что проблема развития логического мышления является актуальной на сегодняшний день. Существует множество приемов и методов развития логического мышления на уроках математики. Логическое мышление развивается при решении нестандартных, эвристических, комбинаторных задач. Систематическое использование на внеурочных занятиях разнообразных специальных заданий развивает логическое мышление, внимание, память, расширяет кругозор учащихся, позволяет им уверенно ориентироваться в окружающей действительности и активнее использовать полученные знания в повседневной жизни.

Анализ многообразия современных учебников по математике для начальной школы, учебных методических пособий М.И. Моро и др., Э.И. Александровой, Н.Б. Истоминой, Л.Г. Петерсон, Г.В. Дорофеевой, Т.Н. Мираковой, Б.П. Гейдмана, И.Э. Мишариной, В.Н. Рудницкой, Т.В. Юдачевой и др. показал, что большинство из них содержат задания, направленные на развитие логического мышления. Такой подход усложняет обучающимся выполнение заданий, поскольку мышление младших школьников все еще остается наглядно-образным, что позволяет выделить противоречия между:

– теорией развития логического мышления, представленной в психолого-педагогической литературе и отсутствием системного

дидактически обработанного материала и методически продуманного подхода к формированию логического мышления школьников в практической деятельности учителей начальной школы, в соответствии с требованиями ФГОС НОО [Федеральный компонент государственного стандарта общего образования 2004];

- уровнем развития логического мышления младших школьников и необходимостью овладения ими приемами абстрагирования, анализа, синтеза, классификации для решения конкретных математических задач;
- необходимостью развития логического мышления младшего школьника и отсутствием доступного учителю, систематизированного дидактического материала, направленного на развитие логического мышления учащихся.

Особенности технологии формирования и развития логического мышления в программе «Школа России» [Моро 2012] состоят в том, что все задания на первых этапах выполняются обучающимися в предметно-практическом плане и связаны с оперированием реальными предметами различной природы – носителями тех или иных свойств. Выполнение каждого задания – шаг к формированию понятия о предмете, об отношениях между предметами, о средствах, исследования этих отношений – моделях (схемах, чертежах, математических выражениях, числах и др.). Системный характер заданий приводит к формированию у школьников соответствующей системы знаний, направленных на развитие логики мышления.

Курс математики в программе «Гармония» автора Н.Б. Истоминой направлен на формирование приемов умственной деятельности, овладение которыми не только обеспечивает новый уровень усвоения учебного материала, но и дает существенные сдвиги в умственном развитии. В основу построения курса «Математика» положена методическая концепция целенаправленной и систематической работы по формированию у младших школьников приемов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии и обобщения.

Обучение младших школьников в соответствии с существующими программами, учебниками, тетрадями на печатной основе, направлено на освоение и осознание общих приемов умственной деятельности, приемов по усвоению математических понятий на основе наблюдений, анализа, сравнения, заключения по аналогии, абстрагирования, синтеза, обобщения, дедуктивного и индуктивного умозаключений, классификации и др., что является, несомненно, основой формирования культуры и самостоятельности мышления.

Существующие УМК по математике способствуют развитию у младших школьников памяти, внимания, творческого воображения, развитию умения кратко, четко и правильно, корректно излагать мысли. Задания учебников предоставляют условия для развития способности оценивать свои мысли и действия, соотносить результат деятельности с поставленной целью, определять свое знание или незнание и др. Эта способность к рефлексии является качеством, которое определяет социальную роль обучающегося, как ученика, школьника.

Познакомившись с теорией изучаемого вопроса, мы разработали план проведения экспериментальной работы. Опытно – экспериментальная работа проводилась на базе МОУ «СОШ №38» г. Саратова, во 2 «Б» классе.

Экспериментальное исследование проводилось в три этапа: I этап – констатирующий, II этап – формирующий, III этап – контрольный.

На констатирующем этапе была проведена диагностика 2 «Б» класса (32 учащихся в возрасте от 8 до 10 лет), состоящая из тестовых материалов и 6 логических задач, которые позволяют определить уровень развития логического мышления у детей на уроках математики.

С тестовыми материалами справились 15 человек, что составляет 47% обучающихся, менее двух ошибок допустили 12 человек – 37%, и только лишь 5 человек – 16%, допустили более двух ошибок.

Результаты решения логических задач, были не всем по силам и многие даже не сталкивались с ними (3 учащихся справились с решением логических

задач- 9%, 6 человек, что составляет 19% , допустили менее 2-х ошибок, и 23 обучающихся 72% – не справились с решением задач).

На формирующем этапе был разработан план работы кружка «Умники и умницы». Цель работы кружка формировать и развивать логическое мышление через образовательную область «математика»: т.е. научить обобщать математический материал; логически рассуждать, обоснованно делать выводы, доказывать; развивать гибкость мышления учащихся. Задачи: развитие логического мышления и внимания; совершенствовать устные вычислительные навыки младших школьников в пределах сотни при помощи использования занимательных рифмованных задач в стихах, умение решать простые задачи в составе сложных.

На контрольном этапе исследования была проведена повторная диагностика. С тестовыми заданиями справилось 20 человек (63%), допустило менее 2-х ошибок 10 обучающихся (31%), и более 2-ошибок – 2 человека (6%). Со всеми логическими задачами справилось 10 человек – 31%, допустили менее 2-х ошибок – 15 человек (47 %), и более 2-х ошибок – 7 человек, что составляет 22% от всех обучающихся.

Сравнительный анализ результатов констатирующего и контрольного этапов опытно – экспериментального исследования позволил сделать вывод о том, что благодаря включению детей в работу кружка «Умники и умницы» произошла положительная динамика развития логического мышления у младших школьников.

Результаты показали, что специально подобранные упражнения для младших школьников действительно способствуют формированию приемов умственных действий (анализ, синтез, сравнение). Разработанные и апробируемые на практике в рамках кружка «Умники и умницы» задания способствовали: - формированию приемов умственных действий (анализ, синтез, сравнение); - развитию логического мышления младших школьников; - снижению количества ошибок при выполнении заданий.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изучение и анализ психолого – педагогической и методической литературы показал, что педагоги разрабатывают и апробируют различного вида логические задания, способствующие развитию логического мышления у младших школьников в области «математика».

Рассмотренные теоретические аспекты развития логического мышления младших школьников и проведенное экспериментальное исследование показало эффективность условий развития логического мышления у младших школьников.

Анализ периодических изданий по проблеме исследования позволил сделать вывод о том, что проблема развития логического мышления является актуальной на сегодняшний день. Существует множество приемов и методов развития логического мышления на уроках математики. Логическое мышление развивается при решении нестандартных, эвристических, комбинаторных задач. Систематическое использование на внеурочных занятиях разнообразных специальных заданий развивает логическое мышление, внимание, память, расширяет кругозор учащихся, позволяет им уверенно ориентироваться в окружающей действительности и активнее использовать полученные знания в повседневной жизни.

Анализ исследования, посвященного проблеме развития логического мышления младших школьников, позволил выделить основные особенности мышления детей этого возраста: мышление младшего школьника носит в основном конкретно-образный характер, его развитие идет от наглядно-действенного к конкретно-образному и от него к понятийному. На основе данного вывода делаем вывод, о том, что именно эти особенности мышления должны определять логику построения системы, развития логического мышления младшего школьника. Развитие логического мышления у младших школьников рассматривается как возрастное новообразование.

Проведение опытно - экспериментального исследования и интерпретация полученных результатов позволили выявить уровень

логического мышления младших школьников на уроках математики. В процентном соотношении уровень развития логического мышления младших школьников при решении тестовых заданий повысился на 16%, а при решении логических задач повысился на 22 %.

Нами были обоснованы условия развития логического мышления младших школьников на уроках математики: организационные, психолого-педагогические, методические. Так же подобрали комплекс специальных заданий, направленный на развитие логического мышления на уроках математики, разработали методические рекомендации по развитию логического мышления младших школьников.

Экспериментально доказано, что включение младших школьников в работу кружка математической направленности «Умники и умницы» способствовало развитию логического мышления у младших школьников.