

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра начального естественно-математического образования

**Формирование исследовательских умений младших  
школьников в процессе изучения математики**

АВТОРЕФЕРАТ  
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 411 группы

направления 44.03.01 Педагогическое образование  
Профиль подготовки «Начальное образование»

факультета психолого-педагогического и специального образования

**Яновой Яны Вячеславовны**

Научный руководитель  
доцент, канд. физ.-мат. наук

\_\_\_\_\_

П.М. Зиновьев

Зав. кафедрой  
доктор биол. наук, доцент

\_\_\_\_\_

Е.Е. Морозова

Саратов

2023

## ВВЕДЕНИЕ

«Образован не тот, кто много знает, а тот, кто хочет много знать, и, кто умеет добывать эти знания» – В. П. Вахтеров.

Начальная школа – значимый и первостепенный этап в жизни ребёнка: наступает систематическое обучение в образовательном учреждении, меняется социальный статус, возрастает потребность в самовыражении и расширяется сфера взаимодействия с окружающим миром.

Одной из ведущих задач современного образования является подготовка учащихся к деятельности и приобретение разностороннего опыта, обучение умениям и навыкам исследовательского поиска, развитие умений самостоятельно ставить учебные цели, проецировать пути их реализации, осуществлять контроль и оценку своих достижений, а не просто овладение знаниями.

Ребёнок рождается исследователем, он от природы любознателен, стремится самостоятельно искать новые сведения о мире, полон решимости и желания учиться, но развиты такие способности не у всех. Попытки внедрения исследовательских подходов в процесс обучения предпринимались ещё в далёком прошлом, но активного использования на практике не было. Основоположником метода открытия или исследования как основы обучения считают Я. А. Коменского. В последующем изучением исследовательских умений занимались такие учёные, как В. И. Андреев, Л. Б. Богоявленская, А. В. Леонтович, А. Н. Поддьяков, А. И. Савенков и другие.

В последнее время методика преподавания математики в младших классах в основном ориентирована на запоминание информации и отработку определенных навыков, что препятствует развитию исследовательских умений. В этой связи включение методов исследовательской деятельности на уроках математики становится обязательным.

Учитывая вышесказанное, можно считать выбранную тему исследования *актуальной*.

Цель выпускной квалификационной работы выявить особенности формирования исследовательских умений на уроках математики в начальных классах.

Задачи работы:

- проанализировать теоретическую и методическую литературу по теме исследования;
- изучить основы исследовательской деятельности и ее особенности в младшем школьном возрасте;
- раскрыть сущность понятия исследовательских умений;
- определить значение развития исследовательских способностей младших школьников;
- исследовать основные разделы начального курса математики;
- рассмотреть специфику проведения Всероссийской проверочной работы (ВПР)
- выявить у учащихся уровень сформированности исследовательских умений.

Объект исследования – процесс обучения на уроках математики в начальной школе.

Предмет исследования – формирование исследовательских умений младших школьников на уроках математики в начальных классах.

Методы исследования, использованные в данной работе:

1. теоретические:
  - анализ синтез, сравнение, обобщение научной, методической, периодической литературы по проблеме исследования;
2. эмпирические:
  - педагогическое наблюдение;
  - педагогический эксперимент;

- анкетирование учеников, направленное на определение учебно-познавательного интереса;
- тестирование учащихся с целью определения уровня сформированности исследовательских умений.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех разделов: двух теоретических и практического, заключения, двух приложений, списка использованных источников.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

В первом разделе – «Теоретические основы исследовательской деятельности младших школьников» представлены психолого-педагогические основы обучения младших школьников, исследовательская деятельность и ее особенности, подходы к организации, основные определения, исследовательские умения и их виды, проводится обзор статей по теме работы.

Создание условий для всестороннего развития личности обучающегося становится важной задачей образования. В этой связи исследовательская деятельность является одним из необходимых средств развития способностей ребенка. По мнению А. В. Леонтович, исследовательская деятельность рассматривается, как «деятельность учащихся, связанная с решением ими творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования: постановку проблемы, изучение теории, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, выводы». Заложить её основы педагог может эпизодически или фрагментарно на определённом этапе урока, рассчитывать на весь урок или долговременное исследование с применением имеющихся знаний и умений.

Основной единицей исследовательской деятельности при обучении математике является задание, формулируемое на основе учебного материала и предлагаемое в виде проблемной задачи.

Исследовательские умения, с точки зрения И. А. Зимней и Е. А. Шашенковой, это «способность самостоятельных наблюдений, опытов, поисков, приобретаемых в процессе решения исследовательских задач». Уделять внимание их развитию нужно с первых лет обучения. К универсальным исследовательским умениям младших школьников относятся: умение видеть проблемы, задавать вопросы, выдвигать гипотезы, давать определение понятиям, классифицировать, наблюдать, делать выводы и умозаключения, работать с текстом, доказывать и защищать свои идеи.

Главным результатом учебно-исследовательской работы является не просто проработанная тема, склеенный из бумаги макет или сообщение, подготовленное ребёнком, но и бесценный в воспитательном отношении опыт самостоятельной и творческой работы, новые знания и исследовательские умения, которые помогут школьнику выходить из нестандартных ситуаций.

Во втором разделе – «Основные разделы начального курса математики» рассматривается методика формирования вычислительных навыков, приемы рациональных вычислений, исследовательские приемы при работе с текстовыми задачами, геометрическими заданиями, особенности подготовки к Всероссийской проверочной работе через организацию исследовательской деятельности.

Математическое образование строится на грамотной предметной подготовке младших школьников на начальных этапах обучения. Важным становится создание условий для формирования вычислительных умений и развития вычислительных навыков. Особенно по причине стремительно развивающейся электронно-вычислительной техники, которая помогает упростить процессы вычислений, но вместе с тем может повлечь неумение детей осуществлять мыслительные операции. Данной проблемой занимались такие ученые, как М. А. Бантова, Е. С. Дубинчук, Н. Б. Истомина, М. И. Моро, С. С. Минаева, Л. Г. Петерсон, А. А. Столяр, С. Е. Царева и другие. Труд каждого способствовал становлению всей методической системы, легшей в основу существующих учебников математики.

Рациональность проявляется в выборе определенных операций из возможных, позволяющих достигнуть результата арифметического действия проще и быстрее. К рациональным приемам относят: *приемы сложения*, основанные на коммутативном и ассоциативном законах сложения и свойствах изменения суммы; *приемы вычитания* на законах сложения, правилах вычитания числа из суммы и суммы из числа, свойствах изменения разности; *приемы умножения* на законах умножения и на свойствах изменения произведения; *приемы деления*, основанные на законах умножения и свойствах изменения частного. Их использование важно начинать уже с первых дней обучения математики.

Исследовательская деятельность также может стать эффективным инструментом для формирования ключевых компетенций, навыков и умений решения текстовых задач. В качестве приемов выделяют: разбиение текста задачи на смысловые части, переформулирование текста задачи, дополнение условия, выбор текстов по данному решению, составление задачи по данному решению, выделение лишнего данного, обозначение числовых данных, заполнение недостающих данных, работа по плану, перебор вариантов, решение задачи табличным способом.

Способствовать формированию исследовательских умений возможно при помощи геометрического материала, который не выделяется самостоятельно. Изучение должно быть в единстве с другим материалом начального курса математики. Поскольку есть явная связь в возможности установления отношений между числом и фигурой, между числами и их свойствами, используются числа при изучении свойств геометрических фигур, а модели фигур и их элементы могут выступать в качестве счетного материала. Геометрические задания способствует увеличению математической грамотности, расширению мышления, воображения, развитию фантазии, выработке умений наблюдать, сравнивать, обобщать, представлять, измерять и строить геометрические фигуры.

Исследовательская деятельность считается одной из прогрессивных форм обучения в современной школе, так как позволяет наиболее полно выявлять и развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся. Начиная с 2015 года для оценивания уровня освоения конкретного предмета для учеников, окончивших 4 класс, были введены Всероссийские проверочные работы, состоящие из 12 заданий. Нами были рассмотрены задания, направленные на формирование исследовательских умений.

- Задание 4 направлено на проверку умения сравнивать величины, используя основные единицы измерения и соотносить их;
- Задание 5 проверяет умения исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры;
- Задание 6 – умение работать с таблицами, схемами, графиками, диаграммами, анализировать и интерпретировать данные;
- Задание 9-12 направлено на овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения.

Третий раздел «Формирование исследовательских умений у младших школьников при изучении математики» посвящён описанию практической работы по определению уровня исследовательских умений и последующей разработке исследовательских заданий на основе применения исследовательских приемов. Экспериментальное исследование состояло из трех этапов: констатирующего, формирующего и контрольного.

На первом этапе опытно-экспериментальной работы в рамках исследования использовался метод наблюдения на уроках и метод опроса учащихся. Мы анализировали практическую готовность, мотивацию по отношению к исследовательской деятельности, креативность и самостоятельность в учебно-поисковых действиях. Грамотная организация урока позволяла усваивать новый материал, повторять изученное ранее, а также решать задания разного уровня сложности, однако степень самостоятельности была невысокой. По данным анкетирования на выявление учебно-познавательного интереса было обнаружено, что для большинства детей

учебный процесс не является определяющей целью, следовательно, познавательные мотивы не организованы в достаточной мере.

Для определения уровня сформированности исследовательских умений была предложена самостоятельная работа, состоящая из 9 заданий. За правильное выполнение ученик получал от 1 до 2 баллов, в зависимости от уровня сложности, максимальная сумма – 10 баллов. Так, в работе было 3 задания на проверку умения анализировать, 2 – на умение обобщать, и по 1 заданию на классификацию, сериацию, аналогию и сравнение. По результатам было констатировано, что исследовательская деятельность привлекает детей, они могут самостоятельно определить проблему, задать вопросы, сформулировать гипотезу, сделать выводы, но при выделении и объяснении причин, вариантов решений и доказательстве без помощи учителя не обходятся. Это свидетельствует о том, что исследовательские умения младших школьников нуждаются в развитии и совершенствовании.

С целью изменения данной ситуации нами был организован второй этап, в ходе которого был разработан комплекс заданий исследовательского характера для фронтальной, групповой и индивидуальной видов работы. Он состоит из двух разделов: задания, повышающие интерес к математике и задания, развивающие познавательные способности. Планировалось, что после включения в образовательный процесс таких видов заданий, младшие школьники приобретут навыки исследовательской деятельности, что послужит хорошей базой для последующего математического образования.

После целенаправленной работы по развитию умений исследовательского характера было проведено финальное исследование, на котором была дана оценка эффективности разработанного комплекса заданий и осуществлен сравнительный анализ результатов прошлых этапов.

Результаты повторной диагностики показали, что дети начали более избирательно подходить к выполнению заданий и решению задач, научились анализировать изученный материал и правильно его использовать. Ошибок и трудностей при выполнении заданий стало меньше, они видят проблему

исследования, самостоятельно выявляют закономерности, меньше обращаются за помощью к учителю. Заинтересованность и самостоятельность проявляются в большей мере, по сравнению с констатирующим этапом.

В целях закрепления полученных результатов нужно включать исследовательские задания на каждом уроке, а к детям, допустившим ошибки при выполнении, рекомендуется подбирать индивидуальные задания и использовать дифференцированный подход.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В настоящее время особое внимание уделяется исследовательской деятельности, которая определяет развитие главных познавательных способностей младших школьников и закладывает основу умения учиться. Её значимость состоит в повышении мотивации, расширении кругозора, росте познавательной активности и умения работать с арифметическим материалом.

В процессе работы над темой исследования мы рассмотрели Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, изучили сущность и содержание исследовательской деятельности, проанализировали научно-методическую литературу по развитию исследовательских умений у младших школьников и рассмотрели задания Всероссийской проверочной работы. Также была проведена экспериментальная работа, которая заключалась в наблюдении за учащимися 2 класса с целью определения уровня развития исследовательских умений и разработке заданий, направленных на развитие данного вида умения.

Нами было установлено, что проблема формирования исследовательских способностей является актуальной для современной образовательной практики, поэтому её изучение и применение – есть серьезная задача всего педагогического процесса, выполнять и совершенствовать которую необходимо на каждом уроке.

Анализ результатов опытно-экспериментальной работы показал, что у детей возникают определенные трудности при выполнении логических операций с арифметическими преобразованиями. Чтобы преодолеть трудности в обучении, мы подобрали систему заданий, направленных на совершенствование выполнения логических операций. По итогам проведенной работы обнаружена динамика сформированности исследовательских умений, однако чтобы закрепить полученные результаты, нужно включать исследовательские задания на каждом уроке, а к детям, допустившим ошибки при выполнении, подбирать индивидуальные задания и использовать дифференцированный подход.

Мы пришли к выводу о том, что развитие исследовательских навыков должно стать приоритетным, поскольку от них во многом зависит становление будущего математического образования. В этой связи обязательным становится овладение навыками организации работы по развитию исследовательских умений и компетенций современными педагогами.