

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

Кафедра начального естественно-математического образования

**Исследовательская работа на уроках математики
в начальной школе**

АВТОРЕФЕРАТ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 511 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

Веретенниковой Елены Сергеевны

Научный руководитель

канд. физ.-мат. наук, доцент

_____ 13.06.2019 г.

подпись

дата

П. М. Зиновьев

Зав. кафедрой

доктор биол. наук, доцент

_____ 13.06.2019 г.

подпись

дата

Е. Е. Морозова

Саратов 2019

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Поиск новых подходов к организации учебно-воспитательного процесса обусловлен, прежде всего, требованиями современного общества по реализации личностно-направленной, развивающейся модели обучения. Первостепенными задачами образования являются саморазвитие, самореализация, самостоятельность учащихся, активизация их познавательной деятельности, воспитание личности готовой к жизни в реальном мире. Современное образование нацелено не на трансляцию (передачу) знаний, а на выявление, развитие, рост творческих интересов и способностей каждого ребенка, стимулирование его самостоятельной продуктивной урочной и внеурочной деятельности. Таким образом, в настоящее время необходимо уделять пристальное внимание формированию у школьников не только конкретных знаний умений и навыков по предметам, но и универсальных способов деятельности, теоретического мышления, осознанию целостной картины мира.

Целенаправленное формирование исследовательских умений у младших школьников посредством построения образовательного процесса на основе использования методов самостоятельного исследовательского поиска имеет давнюю историю. В настоящее время интерес психологов к проблемам формирования исследовательских умений растет. Ведутся специализированные основополагающие исследования общих основ психологии исследовательских умений (А.Н. Поддьяков), разрабатывается диагностический инструментарий по данной проблеме (А.И.Савенков). В особенности усиленно проводятся исследования в области педагогической психологии и педагогики, где формирование исследовательских умений рассматривается как один из действенных инструментов, дающий возможность модифицировать процесс становления личности в процесс саморазвития (Т.А. Егорова, М.В. Кларин, А.В. Леонтович, А.С. Обухов, А.Н. Поддьяков, А. И. Савенков и другие.).

Общие аспекты формирования различных приемов математической исследовательской работы учащихся затронуты в трудах А. И. Маркушевича. В работах математиков-методистов учебное исследование чаще всего рассматривается как элемент углубленного изучения математики, либо как форма факультативной работы (Г.В. Токмазов)

Изучение процесса обучения математики в начальной школе позволило выявить следующее:

- уровень исследовательских умений выпускников начальной школы не всегда удовлетворяет требованиям старшей школы;
- формирование исследовательских умений младших школьников осложняется следующими факторами: неопределенностью понятия «исследовательские умения» и их структуры;
- отсутствием средств диагностики уровня сформированности исследовательских умений;
- нехваткой методического материала, способствующего формированию исследовательских умений;
- технологии организации учебных исследований в начальной школе недостаточно распространены.

Приведенные факты свидетельствуют о существовании **противоречия** между требованиями к уровню сформированности у младших школьников исследовательских умений на уроках математики в начальной школе и отсутствием специальных разработок в методике обучения математике, способствующих формированию у младших школьников исследовательских умений.

Проблема исследования заключается в разработке специальных заданий для уроков математики в начальной школе, способствующих формированию у учащихся исследовательских умений и теоретическом обосновании целесообразности их использования в процессе обучения математике. Таким образом, актуальность исследования определяется социальным заказом на творческую, самостоятельную личность; потребностью современной школы в

разработке педагогической технологии развития умений исследовательской деятельности у младших школьников; необходимостью обогащения существующей в начальной школе практики организации исследовательской деятельности.

Объект исследования – формирование общеучебных умений у младших школьников на уроках математики.

Предмет исследования – задания по математике, как средство формирования у младших школьников исследовательских умений.

Цель исследования – теоретически обосновать и опытно-экспериментальным путем проверить эффективность серии заданий для уроков математики, направленных на формирование у младших школьников исследовательских умений.

В процессе исследования была сформулирована **гипотеза**: формирование у младших школьников исследовательских умений будет происходить более эффективно, если на уроках математики использовать задания, направленные на:

- развитие способности видеть и ставить проблему;
- развитие способности выдвигать гипотезу;
- развитие способности задавать вопросы;
- развитие способности экспериментировать;
- развитие способности выделять главное.

Для достижения цели и проверки гипотезы поставлены следующие **задачи исследования**:

1. На основе анализа психолого-педагогической литературы по проблеме формирования у младших школьников общеучебных умений раскрыть сущность понятия «исследовательские умения», охарактеризовать исследовательские умения как группу общеучебных умений, формируемых у младших школьников на уроках математики.

2. Определить состав исследовательских умений, формируемых у младших школьников на уроках математики.

3. Выявить возможности исследовательских заданий в решении проблемы формирования у младших школьников исследовательских умений.

4. Разработать задания для уроков математики в начальной школе, способствующие формированию у младших школьников исследовательских умений при изучении разных разделов программы, проверить их эффективность.

Методы исследования:

- теоретические методы: анализ, синтез, сравнение, обобщение, моделирование в аспекте исследуемой проблемы;

- эмпирические методы: педагогическое наблюдение; педагогический эксперимент; анализ продуктов учебной и педагогической деятельности;

- методы математической обработки полученных результатов.

Экспериментальная база: муниципальное общеобразовательное учреждение «Татищевский лицей», р.п. Татищево 2 «В» класс.

В структуру работы входят введение, два раздела, разделенные на пункты, заключение, список использованной литературы и приложения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В первом разделе рассмотрена теоретическая база исследования: определяется смысл и сущность основного понятия – «исследовательские умения», определяется состав исследовательских умений и методы формирования у младших школьников исследовательских умений.

В концепции модернизации российского образования до 2020 года отмечается, что нужно смещать акценты с вооружения знаниями на формирование у учащихся универсальных компетенций и фундаментальных умений. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования указывает на необходимость создания личностно-ориентированной и развивающей начальной школы, в которой учащийся сможет самоопределяться и самообразовываться, приобретать опыт различных

видов деятельности, и, прежде всего, опыт активной познавательной деятельности. Все это подводит российскую систему образования к необходимости формирования у учащихся исследовательских умений, начиная уже с младшего школьного возраста. Именно сформированность исследовательских умений должна стать результатом освоения основной образовательной программы.

Термин «исследовательские умения» в психолого-педагогической литературе не имеет однозначной трактовки. Выделяются несколько подходов к определению «исследовательских умений».

С позиции первого подхода, исследовательские умения рассматриваются как мера и результат исследовательской деятельности. С позиции второго подхода, исследовательские умения представляют собой способности к выполнению действий, необходимых при исследовательской деятельности. С позиции третьего подхода, исследовательские умения рассматриваются в контексте их взаимосвязи с универсальными учебными действиями. С точки зрения четвертого подхода, исследовательские умения изучаются в рамках проблемы формирования исследовательского поведения школьников. С такой позиции, исследовательские умения рассматриваются как специальные умения, которые необходимы для организации исследовательского поиска.

На сегодняшний день в научной литературе насчитывается множество попыток классифицировать исследовательские умения. Проанализировав психолого-педагогическую литературу, можно прийти к выводу, что чаще всего исследовательские умения классифицируют в соответствии с этапами организации и проведения исследовательской работы.

Ведущий специалист в сфере исследовательского обучения, А.И. Савенков, предложил классификацию исследовательских умений по этапам проведения исследования. Проводя исследовательскую работу, каждый учёный, а также учащийся в роли исследователя, должен пройти десять основных шагов к намеченной цели. Он должен увидеть проблему и определить направление будущего исследования; определить сферу или сферы исследовательской

работы; обозначить тему исследования; выработать гипотезу или это могут быть гипотезы; определить методы решения проблемы исследования; составить алгоритм проведения исследовательской работы; собрать и обработать необходимую информацию; проанализировать и обобщить полученные материалы; подготовить презентацию своей исследовательской работы и защитить ее публично перед коллегами или в случае с учащимися – перед сверстниками или одноклассниками. В соответствии с данной логикой исследования А.С. Савенков выделяет следующие исследовательские умения у учащихся начальной школы:

- умение увидеть проблему;
- умение поставить вопросы;
- умение выдвигать гипотезы;
- умение давать определение понятиям;
- умение классифицировать;
- умение наблюдать;
- умения, необходимые для проведения исследования;
- умения делать выводы и умозаключения;
- умение структурировать полученные материалы;
- умение подготовить текст собственного доклада;
- умение доказывать, объяснять и защищать собственную идею.

В комплексе всех исследовательских умений младших школьников А.П. Гладкова выделяет четыре группы:

1. Организационно-практические.
2. Поисковые.
3. Информационные.
4. Рефлексивные.

Таким образом, на сегодня существуют различные подходы к классификации. Одни исследователи, составляя перечень исследовательских умений, исходят из организации и проведения исследовательской работы.

Другие исследователи расчленяют исследовательские умения на несколько групп или блоков.

Во втором разделе «Опытно-экспериментальная работа по формированию исследовательских умений у младших школьников» обосновываются организация, содержание и итоги опытно – экспериментального исследования.

Исследование проходило в несколько этапов:

1. Констатирующий этап.
2. Формирующий этап.
3. Контрольный этап.

Констатирующий эксперимент предполагал проведение диагностики младших школьников. Целью этой диагностики являлось выявление начального уровня сформированности исследовательских умений. Первым методом диагностики исследовательских умений младших школьников использовалось педагогическое наблюдение. Данный метод позволил исследовать проявление всех критериев и показателей исследовательских умений у учащихся не изолированно друг от друга, а в комплексе. Целью педагогического наблюдения, как уже стало очевидно, являлось определение уровня исследовательских умений у младших школьников.

Анализируя полученные в ходе констатирующего эксперимента результаты, становится очевидно, что сформированность исследовательских умений у младших школьников необходимо повышать. С этой целью была проведена экспериментальная работа по разработке и внедрению в учебный процесс заданий, способствующих формированию у младших школьников исследовательских умений на уроках математики.

На формирующем этапе мы рассмотрели методику формирования исследовательских умений младших школьников в работе с числами и величинами, арифметическими действиями по программе курса математики «Учусь учиться» для 1-4 классов. На уроках 6-10 учащиеся выводят приемы сложения и вычитания двузначных чисел для случаев, когда целое (т. е. сумма

или уменьшаемое) — круглое число. Обучение ведется на основе технологии деятельностного метода по следующему плану:

- мотивация к деятельности (организационный момент).
- актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном учебном действии.
- выявление места и причины затруднения.
- построение проекта выхода из затруднения.
- реализация построенного проекта («открытие» детьми нового знания).
- первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.
- самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.
- рефлексия деятельности (итог урока).

Поисково-исследовательская деятельность учащихся организована при выполнении исследовательских заданий следующего характера: установлении связей одного понятия с другими; обобщении правила, математического закона; обобщении различных вопросов; классификации математических объектов, отношений между ними, основных фактов данного раздела математики; решении задач различными способами; составлении новых задач, вытекающих из решения данных и т.д.

Для формирования исследовательских умений на уроках математики разработан ряд логических текстовых задач.

Цель логических текстовых задач: активизировать внимание детей на уроках математики, сделать процесс учения более интересным, вооружить учащихся универсальными логическими действиями, научить логично рассуждать, воспитывать любознательность, развивать с помощью них исследовательские умения на уроке математики.

При решении задач мы выделяли следующие этапы:

1. Анализ условия задачи (выделение исходных данных).
2. Поиск метода решения.
3. Символическая запись задачи.
4. Рассуждения и пояснения к решению.

5. Анализ полученных результатов и запись ответа.

Условия логических текстовых задач мы представляли в виде чертежей, рисунков, схем. Данный прием позволяет облегчить процесс решения логических задач и позволяет сделать его наиболее убедительным и доказательным.

Таким образом, текстовая логическая задача – задача, для которой в курсе математики не имеется общих правил и положений, определяющих точную программу их решения, основным способом решения которых являются исследовательские умения и логические рассуждения. Рассуждения должны представлять собой стройную логическую цепь суждений, в которой каждое предыдущее суждение является основой для последующего и с необходимостью вытекает из предыдущего. Основной смысл в решении логической текстовой задачи состоит в том, чтобы как следует разобраться в условии, распутать все связи между участвующими объектами. В первую очередь, логика отвечает за упорядочивание мыслей. Отсюда можно сказать, что логические текстовые задачи способствуют развитию исследовательских умений и навыков, активизации умственной деятельности ребят, формированию у них познавательного интереса и самостоятельности.

Также мы рассмотрели алгоритм формирования исследовательских умений учеников 2 класса в работе с пространственными отношениями, геометрическими фигурами и величинами на примере уроков №16-19 по программе курса математики «Учусь учиться» для 1—4 классов. Тема уроков: «Площадь фигур. Единицы площади. Прямоугольный параллелепипед». Исследование параллелепипеда проводится в пропедевтическом плане. Главное здесь — самостоятельная деятельность детей, наблюдение и «открытие» ими различных закономерностей.

На контрольном этапе диагностика итогового уровня сформированности исследовательских умений у младших школьников проводилась по аналогичным с констатирующим экспериментом методом - педагогическое наблюдение.

Проанализировав количественные результаты педагогического наблюдения в экспериментальной группе, можно сделать вывод о том, что после формирующегося эксперимента уровень исследовательских умений у учащихся значительно повысился.

Таким образом, задания на уроках математики, направленные на развитие способностей видеть и ставить проблему, выдвигать гипотезу, задавать вопросы, экспериментировать, выделять главное, способствовали формированию у младших школьников исследовательских умений. Гипотеза исследования подтверждена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрев теоретические основы организации исследовательской деятельности младших школьников, мы выяснили, что под учебно-исследовательской деятельностью понимается хорошо организованная, творческая, познавательная деятельность учащихся, которая по своей организации соответствует научной деятельности, которая характеризуется наличием целей, мотивов, активности, предметности и сознательности.

Исследовательская деятельность в начальной школе представляет собой некую специфическую учебную деятельность, в которой имеются основные этапы, которые так же характерны и для научного исследования и ориентирована на открытие важных для учащихся знаний, формирование исследовательских умений.

Ознакомление младших школьников с содержанием и техникой выполнения исследований, формирование у учащихся умений самостоятельной работы, формирование умений самоконтроля и развитие творческих способностей и инициативы учащихся есть основные педагогические условия организации учебно-исследовательской деятельности младших школьников.

Опытно-экспериментальная работа по формированию исследовательских умений у младших школьников проводилась в три этапа: констатирующий,

формирующий и контрольный. На констатирующем этапе эксперимента был выявлен исходный уровень сформированности исследовательских умений у младших школьников. Результаты диагностики показали необходимость целенаправленной работы по формированию исследовательских умений на уроках математики.

Для формирования исследовательских умений на уроках математики разработан ряд логических текстовых задач. Текстовая логическая задача – задача, для которой в курсе математики не имеется общих правил и положений, определяющих точную программу их решения, основным способом решения которых являются исследовательские умения и логические рассуждения. Рассуждения должны представлять собой стройную логическую цепь суждений, в которой каждое предыдущее суждение является основой для последующего и с необходимостью вытекает из предыдущего. Основным смыслом в решении логической текстовой задачи состоит в том, чтобы как следует разобраться в условии, распутать все связи между участвующими объектами. В первую очередь, логика отвечает за упорядочивание мыслей. Отсюда можно сказать, что логические текстовые задачи способствуют развитию исследовательских умений и навыков, активизации умственной деятельности ребят, формированию у них познавательного интереса и самостоятельности.

Также мы рассмотрели алгоритм формирования исследовательских умений учеников 2 класса в работе с пространственными отношениями, геометрическими фигурами и величинами на примере уроков №16-19 по программе курса математики «Учусь учиться» для 1-4 классов. Тема уроков: «Площадь фигур. Единицы площади. Прямоугольный параллелепипед». Исследование параллелепипеда проводится в пропедевтическом плане. Главное здесь — самостоятельная деятельность детей, наблюдение и «открытие» ими различных закономерностей.

Эффективность используемой программы проверялась на контрольном этапе педагогического эксперимента. Результаты контрольного эксперимента показали увеличение процентного соотношения учащихся с творческим

уровнем сформированности исследовательских умений и снижение количества учащихся с адаптивным уровнем.

Таким образом, задания на уроках математики, направленные на развитие способностей видеть и ставить проблему, выдвигать гипотезу, задавать вопросы, экспериментировать, выделять главное, способствовали формированию у младших школьников исследовательских умений. Гипотеза исследования подтверждена.