

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

Кафедра начального естественно-математического образования

**Формирование знаково-символических умений у младших
школьников на уроках математики**

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

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

Чебан Екатерины Алексеевны

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент

подпись дата

О. А. Федорова

Зав. кафедрой
доктор биол. наук, доцент

подпись дата

Е. Е. Морозова

Саратов 2022

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время на высокой скорости происходит развитие науки и техники, появляется все больше новых информационных технологий. Ещё совсем недавно полученная информация быстро становится устаревшей. Человеку на протяжении всей жизни требуется обучаться, овладевать новыми умениями и компетенциями.

Современному обществу необходимо быстро воспринимать и обрабатывать полученный объем информации, овладеть современными технологиями. Тут и возникает необходимость в развитии личности, способной к саморазвитию и самообразованию.

Главной задачей образования, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования (ФГОС НОО), становится формирование у школьников предметных умений и универсальных учебных действий.

Согласно целям общего образования, учитель начальной школы учит не только читать, считать и писать, но и формирует группы умений: универсальные учебные действия (УУД).

В состав основных видов универсальных учебных действий входят познавательные УУД. Познавательные универсальные учебные действия формируют умения, направленные на развитие мыслительных операций у учащихся. В стандарте отмечено, что познавательные учебные действия связаны с формированием умения использовать знаково-символические средства для создания моделей при решении учебных и практических задач. Для успешного освоения этих умений требуется целенаправленная работа, которая будет включать в себя развитие логического и отвлеченного мышления. Учебный предмет «Математика» имеет большое преимущество для формирования всех видов УУД. Особое значение в познании математики имеет умение решать текстовые задачи. Решение задачи – цель и средство обучения, умение решать текстовые задачи – один из показателей овладения учащимися знаний.

Давыдов В.В. также отмечал важную роль применения знаково-символических средств. Например, решая задачу, младшему школьнику, прежде всего, необходимо отвлечься от общего текста и уметь вычленить количественные отношения между объектами, данными и искомыми.

Цель работы – рассмотреть возможность формирования знаково-символических умений у младших школьников при изучении математики

Объектом исследования является образовательный процесс в начальной школе.

Предметом исследования является процесс формирования знаково-символических умений у младших школьников на уроках математики.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- изучить и проанализировать научно-методическую и учебную литературу по проблеме исследования;
- изучить понятие «знаково-символические умения», «моделирование» и ознакомиться с их разновидностями;
- определить значимость знаково-символических средств при изучении курса математики;
- проанализировать учебники по математике с точки зрения использования знаково-символических средств;
- выполнить анализ периодических изданий;
- провести опытно-экспериментальное исследование.

База исследования - МАОУ «Лицей «Звезда» г. Саратова, 2 класс.

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

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первом разделе выпускной квалификационной работы «Теоретические основы формирования знаково-символических умений на уроках математики» нами было рассмотрено понятие «универсальные учебные действия» и функции знаково-символических умений. Научить учиться – такую цель ставит перед нами образовательная программа. Данная цель может быть достигнута с помощью сформированных универсальных учебных действий (УУД). «Универсальные учебные действия в широком значении – умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта».

Сформированные универсальные учебные действия дают возможность обучающимся успешно овладевать и усваивать новые знания и умения, развивается самостоятельность, которая обеспечивает организацию усвоения – формируется умение учиться.

Познавательные УУД включают общеучебные, логические задачи, постановку и решение проблемы.

Особую группу общеучебных действий составляют знаково-символические действия.

Знаково-символические универсальные учебные действия обеспечивают преобразование учебного материала. Они выполняют функцию отображения материала, выделяют объект, обобщают знания.

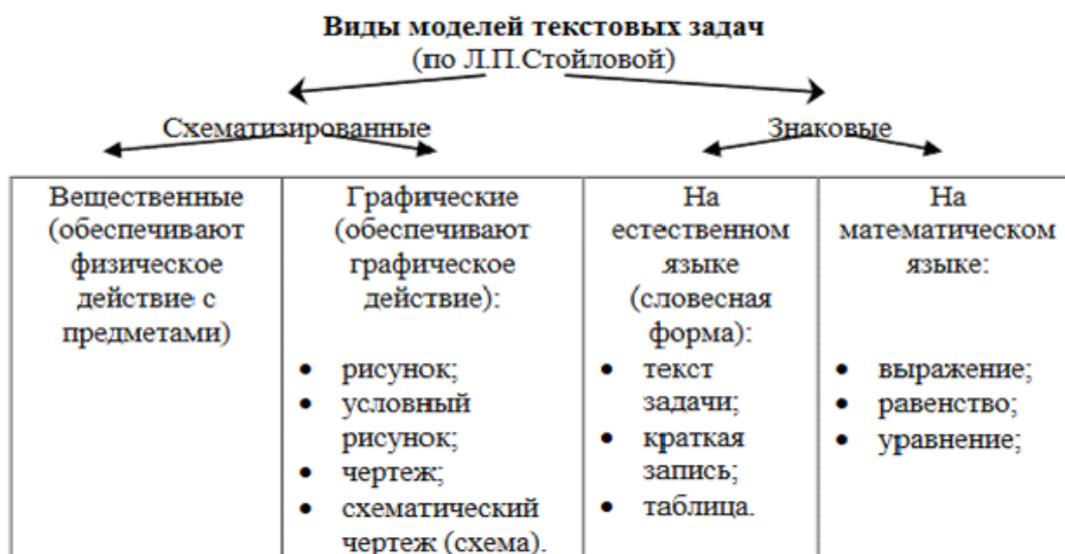
Знаково-символические действия позволяют преобразовывать учебный материал и выполняют функции:

- кодирование - передача и прием информации;
- схематизация - использование знаково-символических средств, выполняющие функции отображения учебного материала;
- моделирование – выделение и отображение существенных признаков объекта с помощью оперирования знаково-символическими средствами.

Использование знаково-символических учебных действий, в частности действие моделирование, помогает младшим школьникам преодолеть трудности. Разработчики школьных программ часто используют метод моделирования, как средство обучения решению задач.

«Моделирование – практическое или теоретическое исследование объекта». Элементы моделирования задачи – это подмена действий с реальными предметами действиями с их образцами: моделями, муляжами, макетами, а также с их графическими заменителями: рисунками, чертежами, схемами и т.п.

На основании вышесказанного модели можно разделить на схематизированные и знаковые, которые в свою очередь классифицируются.



Прием моделирования наглядно помогает школьникам справиться с проблемой решения текстовых задач. Чтобы решить задачу, ученик должен уметь переходить от текста к представлению ситуации, то есть от словесной модели к мысленной, а от модели перейти к записи решения с помощью математических символов, то есть к знаково-символической модели.

Таким образом, в курсе математики рассматриваются разнообразные задания. Эти задания помогают младшим школьникам формировать не только знаково-символические умения, но и обучают решению задач. Сформированные знаково-символические учебные действия способствуют

преодолению преград, которые могут возникнуть у обучающихся при изучении курса математики.

Во втором разделе «Практические основы формирования знаково-символических универсальных учебных действий» проведен анализ учебно-методических комплектов «Школа России», «Гармония», с точки зрения использования знаково-символических учебных действий. Анализ показал, что обе программы содержат в себе разнообразные задания, которые направлены на формирование знаково-символических УУД. УМК «Школа России» с первого класса знакомит младших школьников со знаково-символическими средствами и их функциями. В учебниках Н.Б. Истоминой используется разнообразная система заданий. Авторы используют разнообразные модели, которые формируют знаково-символические умения. Школьники постепенно переходят от иллюстраций к самостоятельному моделированию, применению кодирования, декодирования, замещения и схематизации.

В рамках выпускной квалификационной работы был проведен анализ периодических изданий, посвященных проблеме исследования. Формирование знаково-символических умений, которые входят в число познавательных УУД, в начальной школе является актуальной темой. Авторы публикаций делают акцент на том, что формирование знаково-символических умений является обязательным в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта НОО и предлагают задания, которые позволяют сформировать и развить знаково-символические умения у младших школьников.

В следующей части работы представлено описание опытно-экспериментального исследования, которое было осуществлено на базе МАОУ «Лицей «Звезда» г. Саратова. В эксперименте приняли участие 30 учеников 2 класса.

Опытно-экспериментальное исследование проходило в 3 этапа:

- Диагностика стартовых знаний (констатирующий этап).

- Формирующий этап (включение в уроки математики заданий, основанных на моделировании).

- Анализ повторной диагностики знаний (контрольный этап).

Для определения уровня сформированности знаково-символических универсальных учебных действий мы провели: диагностику №1 на основе методики А.Р. Лурия, Л.С. Цветковой «Диагностика универсального действия общего приёма решения задач» и диагностику №2 «Нахождения схем к задачам» (по А.Н. Рябкиной).

Диагностика №1 (по А.Р. Лурия и Л.С. Цветковой)

№	Задание	План задачи	Решение
1	Петя собрал 8 грибов, а Катя – на 5 грибов больше. Сколько яблок у Кати?		
2	На дереве сидели синицы. 6 синиц улетели; осталось 11 синиц. Сколько синичек сидели на дереве?		
3	У Маши 9 марок, а у Вовы на 3 меньше. Сколько марок у обоих детей?		

Диагностика №2 (по А.Н. Рябкиной).

Задание: Прочитай задачи и найди подходящую схему к каждой задаче.

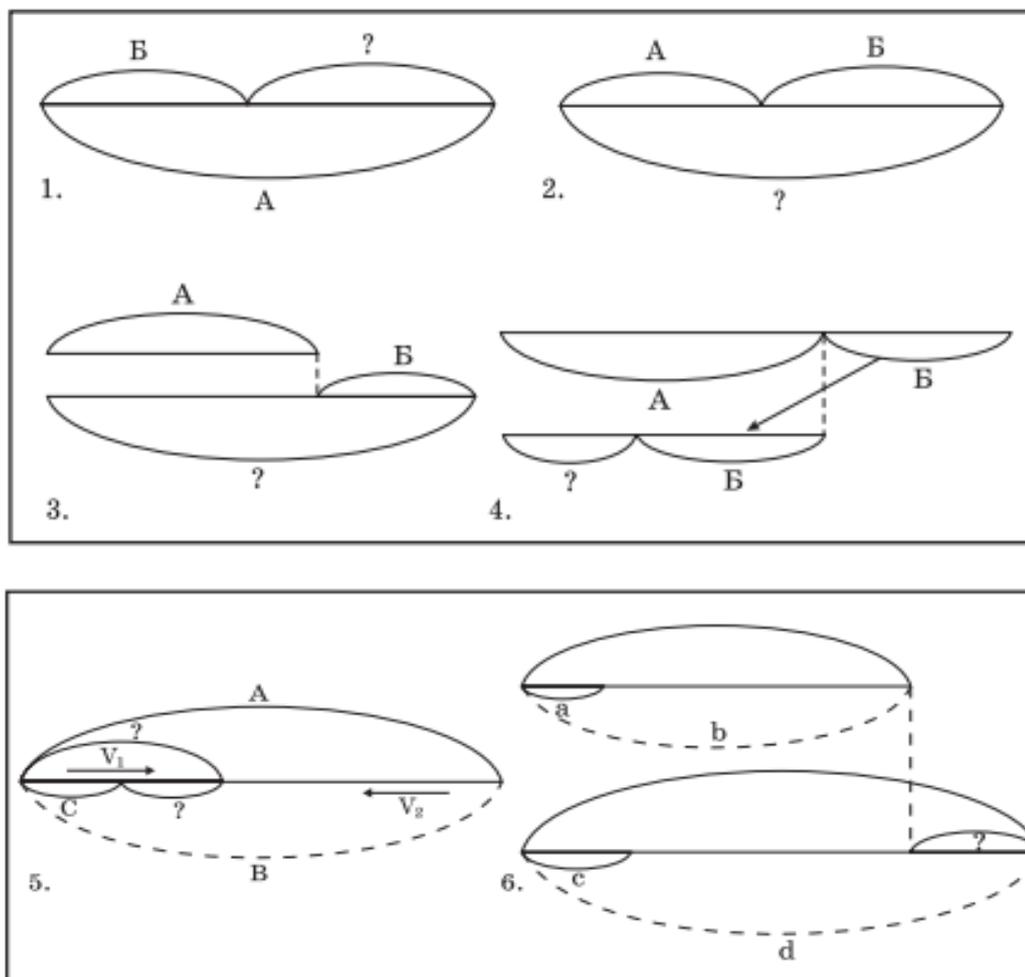
Реши их.

Задача 1. Девочки посадили 5 кустов смородины, а мальчики на 8 больше. Сколько кустов смородины посадили мальчики?

Задача 2. На велогонке участвовали 27 спортсменов, 5 велогонщиков сошли с дистанции. Сколько спортсменов пришли к финишу?

Задача 3. На столе лежало 12 яблок и 15 слив. Сколько всего фруктов было на столе?

Задача 4. На книжной полке было 30 книг. Из них 10 со сказками, остальные с рассказами. Сколько на полке книг с рассказами?



Дети, которые на данном этапе имеют низкий уровень универсальных учебных действий, таких как моделирование и знаково-символические, не видят структуру задачи; не умеют анализировать схему, соответствующую тексту.

Младшие школьники, обладающие средним уровнем знаковых умений, при анализе текстовой задачи выделяли смысловые единицы текста, но не видят отношения между ними. Находят части единиц в схемах.

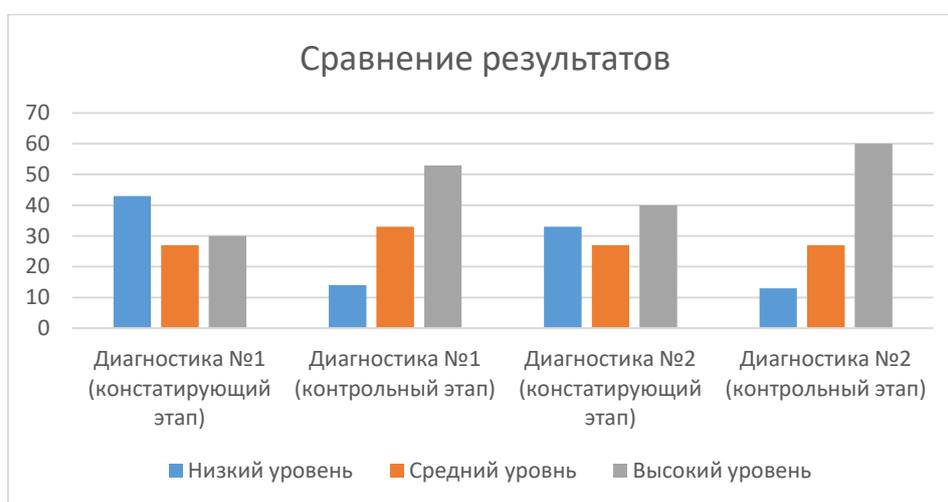
Ученики с высоким уровнем показывают активные мыслительные операции; безошибочно выделяют из текста смысловые единицы; находят подходящую схему, которая соответствует определенной структуре задачи.

Констатирующий этап исследования дал нам понять, что около 30 % детей (9 из 30 человек) имеют низкие показатели. Эти учащиеся испытывают трудности при анализе, кодировании, замещении и моделировании.

На формирующем этапе нами были проведены уроки, в содержание которых были включены задания на моделирование, как средство формирования знаково-символических УУД.

На контрольном этапе опытно-экспериментального исследования были повторно проведены диагностики №1 и 2.

Сравнительная диаграмма результатов констатирующего и контрольного этапов



Таким образом, сравнение результатов опытно-экспериментального исследования показало, что среди учащихся второго класса произошли существенные изменения в положительную сторону. Как показала практика, продуктивным методом формирования знаково-символических учебных действий является построение схем и моделей к задачам, а также задания, позволяющие формировать действия кодирования, декодирования и моделирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование, посвященное теме формирования знаково-символических умений у младших школьников на уроках математики, позволило сделать выводы:

Анализ научно-методической и учебной литературы позволил узнать о методах, приемах и реализации знаково-символических умений на уроках математики. Также при анализе были выявлены этапы решения текстовых задач с использованием графических моделей.

Понятие «знаково-символические умения» характеризуется как умения, которые содержат в себе действия кодирования, декодирования информации, использование наглядных моделей, схем, таблиц, чертежей и т.д., и в качестве метода обучения используют метод моделирования; «моделирование» - процесс создания и использования моделей для достижения поставленной цели.

Овладение знаково-символическими средствами позволяет предупредить ошибки при изучении курса математики; создавать модели; фиксировать последовательность действий; качественно совершать решение поставленной задачи.

Сравнительный анализ школьных учебников по математике, УМК «Школа России» и УМК «Гармония», с точки зрения формирования знаково-символических умений, показал, что обе программы обладают заданиями, которые формируют знаково-символические умения, но учебники М.И. Моро формируют негибкий шаблон решения, а учебные задания программы Н.Г. Истоминой трансформируются и позволяют увидеть решение заданий с разных сторон.

Анализ периодических изданий дал понять, что проблема исследования является актуальной. Многие специалисты в своих работах обращают внимание на формирование знаково-символических УУД; дают методические рекомендации и разработки.

Опытно-экспериментальное исследование, проведенное во 2 класса МАОУ «Лицей «Звезда», показало, что учащиеся обладают разными уровнями сформированности знаково-символических умений. Каждый по-разному воспринимает задание и подход решения.