

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

Педагогический институт
Кафедра начального естественно-математического образования

**Моделирование как средство обучения решению
текстовых задач на уроках математики в начальной школе**

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 411 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
профиля «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

Белкиной Валерии Сергеевны

Научный руководитель
старший преподаватель

Ю. В. Амелина

Зав. кафедрой
доктор биол. наук, доцент

Е.Е. Морозова

Саратов 2026

ВВЕДЕНИЕ

Модернизация российского образования, нашедшая отражение в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО), ставит перед начальной школой задачу формирования у обучающихся универсальных учебных действий (УУД), обеспечивающих способность к самостоятельному усвоению новых знаний, умений и компетенций. Среди познавательных универсальных учебных действий особое место занимает знаково-символическое моделирование, которое рассматривается как одно из ключевых средств познания окружающей действительности и решения учебных задач.

Моделирование в процессе решения текстовых задач предполагает перевод словесно описанной ситуации на язык математических отношений с помощью различных знаково-символических средств: рисунков, схем, чертежей, таблиц. Модель задачи — это не просто вспомогательная иллюстрация, а инструмент мышления, с помощью которого ученик может увидеть структуру задачи, обнаружить скрытые связи между величинами и наметить путь решения.

Актуальность исследования обусловлена также тем, что, несмотря на общепризнанную значимость моделирования в обучении, в реальной педагогической практике его потенциал используется далеко не в полной мере. В массовой практике обучения моделирование зачастую сводится к составлению краткой записи задачи, которая выполняется формально и не служит реальным инструментом анализа. Многие учителя начальных классов недостаточно владеют методикой работы с различными видами моделей, не осознают специфики каждого вида модели и условий его эффективного применения. В результате моделирование превращается для учащихся в ещё одну формальную процедуру, не раскрывая своего развивающего потенциала.

Объект исследования — процесс обучения решению текстовых задач на уроках математики в начальной школе.

Предмет исследования — моделирование как средство обучения младших школьников решению текстовых задач на уроках математики.

Цель исследования — теоретическое обоснование и практическая разработка методических рекомендаций по использованию моделирования как средства обучения решению текстовых задач на уроках математики в начальной школе.

В качестве гипотезы выдвинуто предположение о том, что использование моделирования будет выступать эффективным средством обучения решению текстовых задач на уроках математики в начальной школе при соблюдении следующих условий:

- обучение моделированию осуществляется целенаправленно и систематически, с поэтапным усложнением видов используемых моделей (от предметных и графических к схематическим и знаково-символическим);
- учащиеся овладевают умением осознанно выбирать вид модели в зависимости от структуры и типа текстовой задачи;
- моделирование используется не как формальный элемент оформления решения, а как реальный инструмент анализа задачи и поиска способа решения.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы были сформулированы следующие задачи:

1. Проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по проблеме использования моделирования в обучении решению текстовых задач в начальной школе, раскрыть сущность и содержание ключевых понятий исследования.
2. Рассмотреть виды моделей, используемых при решении текстовых задач в начальном курсе математики, и определить их дидактические возможности.
3. Изучить особенности формирования у младших школьников умения моделировать при решении текстовых задач с учётом возрастных особенностей их мышления.
4. Провести анализ содержания современных учебно-методических комплектов по математике для начальной школы с точки зрения представленности в них заданий на моделирование текстовых задач.

5. Разработать и апробировать комплекс заданий, направленных на формирование у младших школьников умения использовать моделирование при решении текстовых задач.
6. Провести опытно-экспериментальную работу по проверке эффективности разработанного комплекса заданий и проанализировать её результаты.

Для решения поставленных задач использовался комплекс теоретических и эмпирических методов исследования.

Теоретические методы: анализ психолого-педагогической, методической и учебной литературы по проблеме исследования; изучение и анализ нормативных документов (ФГОС НОО, примерных основных образовательных программ); сравнительно-сопоставительный анализ учебно-методических комплектов по математике для начальной школы; систематизация и обобщение теоретических положений и педагогического опыта по проблеме исследования; моделирование.

Эмпирические (практические) методы: педагогическое наблюдение за деятельностью учащихся на уроках математики; беседа с учителями начальных классов и обучающимися; анкетирование; тестирование; анализ продуктов деятельности учащихся (письменных работ); педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий и контрольный этапы); количественная и качественная обработка результатов экспериментальной работы.

База исследования: ГАОУ СО "Гимназия №4" Волжского района г. Саратова, 4 класс, 33 учащихся.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанные методические рекомендации и комплекс заданий по использованию моделирования при обучении решению текстовых задач могут быть использованы учителями начальных классов в повседневной педагогической практике на уроках математики.

Структура работы определена логикой исследования и поставленными задачами. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, определяются объект, предмет, цель, гипотеза и задачи исследования, характеризуются методы исследования, раскрываются практическая значимость и степень апробированности работы.

Первый раздел «Теоретические основы использования моделирования при обучении решению текстовых задач в начальной школе» посвящен анализу психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования. В нём раскрывается сущность понятий «текстовая задача», «моделирование», «модель»; рассматриваются классификации моделей, используемых при решении текстовых задач; анализируются психологические особенности освоения младшими школьниками действия моделирования; проводится сравнительный анализ подходов к использованию моделирования в различных учебно-методических комплексах по математике для начальной школы.

Второй раздел «Опытно-экспериментальная работа по использованию моделирования как средства обучения решению текстовых задач» содержит описание организации и проведения педагогического эксперимента. В нём представлены результаты констатирующего этапа эксперимента, раскрывающие исходный уровень сформированности у младших школьников умения решать текстовые задачи и использовать моделирование; описан комплекс заданий, разработанный и реализованный на формирующем этапе; проведён анализ результатов контрольного этапа эксперимента, подтверждающий эффективность предложенных методических решений.

В заключении подводятся общие итоги исследования, формулируются основные выводы, определяются перспективы дальнейшей разработки проблемы.

Список использованных источников включает наименований.

Приложения содержат комплекс заданий, использованных в ходе экспериментальной работы.

Общий объём работы составляет 68 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первый раздел «Теоретические основы использования моделирования при обучении решению текстовых задач в начальной школе» посвящен анализу психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования. В нём раскрывается сущность понятий «текстовая задача», «моделирование», «модель»; рассматриваются классификации моделей, используемых при решении текстовых задач; анализируются психологические особенности освоения младшими школьниками действия моделирования; проводится сравнительный анализ подходов к использованию моделирования в различных учебно-методических комплектах по математике для начальной школы.

В работе выделены основные виды моделей, применяемых в начальной школе: предметные (вещественные), графические (рисунки, условные рисунки, схематические чертежи, схемы, таблицы, диаграммы) и символические (краткая запись, числовое выражение, уравнение). Обосновывается необходимость поэтапного перехода от конкретного (предметного) к абстрактному (символическому) моделированию в зависимости от возраста детей (от 1 к 4 классу). Также в разделе описаны ключевые этапы работы с моделью: от анализа текста и выбора типа схемы до перевода модели на математический язык и проверки ответа.

Второй раздел «Опытно-экспериментальная работа по использованию моделирования как средства обучения решению текстовых задач» содержит описание организации и проведения педагогического эксперимента. В нём представлены результаты констатирующего этапа эксперимента, раскрывающие исходный уровень сформированности у младших школьников умения решать текстовые задачи и использовать моделирование; описан комплекс заданий, разработанный и реализованный на формирующем этапе; проведён анализ результатов контрольного этапа эксперимента, подтверждающий эффективность предложенных методических решений.

База исследования: ГАОУ СО "Гимназия №4" Волжского района г. Саратова, 4 класс, 33 учащихся. Работа проводилась в рамках педагогической практики, сроки осуществления с 01.09.25 по 09.11.25.

Исследование было проведено в три этапа:

1. На констатирующем этапе была проведена диагностика исходного уровня умений учащихся 4 класса решать задачи и строить схематические модели. Результаты показали, что 13% детей (4 чел.) имеют низкий уровень, 50% (15 чел.) — средний, и лишь 37% (11 чел.) — высокий. Многие учащиеся не могли самостоятельно составить краткую запись, затруднялись в выборе адекватной графической схемы к тексту задачи;

2. На формирующем этапе в учебный процесс был внедрен метод моделирования. Обучение строилось на трех стратегиях: преобразование текста в графический образ, вариативность моделирования (использование линейных схем, матричных таблиц, графов) и работа с деформированными моделями (поиск ошибок). Детям была предложена специальная памятка-алгоритм для работы над задачей. Особое внимание уделялось функциональным зависимостям (цена-количество-стоимость; скорость-время-расстояние). Моделирование применялось как инструмент анализа, где визуализация (например, отрезки разной длины) снижала познавательную нагрузку и помогала увидеть логическую структуру задачи;

3. На контрольном этапе была проведена повторная диагностика. Результаты продемонстрировали положительную динамику: количество детей с высоким уровнем выросло до 43% (13 чел.), число обучающихся со средним уровнем составило 47% (14 чел.), а доля детей с низким уровнем снизилась до 10% (3 чел.). Учащиеся стали осознанно выбирать арифметические действия, опираясь на построенные ими схемы и таблицы, сократилось количество ошибок, связанных с непониманием структуры текста.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование подтвердило значимость и актуальность проблемы формирования у младших школьников умения анализировать тек-

стовые задачи. Опытнo-экспериментальная работа доказала, что традиционный словесный анализ и формальная «краткая запись» не всегда обеспечивают глубокое понимание связей между величинами.

Внедрение в образовательный процесс системы заданий, опирающихся на метод знаково-символического и графического моделирования, позволило перевести процесс решения задач из плоскости формального манипулирования числами в плоскость осознанного логического анализа. Использование линейных чертежей и таблиц помогло детям визуализировать отношения между данными и искомым.

Выдвинутая в начале исследования гипотеза подтвердилась: применение моделирования выступает эффективным инструментом достижения предметных и метапредметных результатов математического образования в начальной школе при условии систематической, осознанной и методически грамотной работы со стороны педагога. Уровень навыков решения текстовых задач обучающихся 4 класса повысился.