

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

Кафедра начального естественно-математического образования

**Формирование универсального учебного действия
моделирования у младших школьников на уроках математики**

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 417 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование,
профиль подготовки «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

Бузиновой Екатерины Владимировны

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент

подпись дата

О.А. Федорова

Зав. кафедрой
доктор биол. наук, доцент

подпись дата

Е.Е. Морозова

Саратов 2023

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В рамках ФГОС НОО актуальной задачей образовательного процесса стала целенаправленная работа учителя по формированию и развитию универсальных учебных действий (УУД). Среди группы познавательных УУД выделяется особая подгруппа «знаково-символические действия». Она включает в себя УУД моделирование, которое требует особого внимания, так как является фундаментом для развития большого количества других УУД.

Чаще всего дети сталкиваются с моделированием на уроках математики, и именно этот предмет является прекрасной базой для развития данного универсального действия. На этом строили свои работы С.П. Баранов, А.Н. Бантова, В.В. Давыдов, Г.В. Бельтюкова, А.Ч. Варданян, А.Н. Демидова, А.Г. Асмолов и другие. Данные авторы отмечают, что младший школьный возраст является сензитивным периодом для формирования УУД моделирования. Также можно отметить, что именно в этот возрастной период дети переходят от наглядно-образного мышления к словесно-логическому. Именно работа с моделями и деятельность по их преобразованию позволяет плавно осуществить этот переход.

С самого рождения ребенка окружают модели, а с годами их становится все больше. Будь это игрушка или схема метро, их понимание очень важно и необходимо. С помощью моделей ребенок познает мир, упрощает свою деятельность, учится и даже передает необходимую информацию. Чем дальше развивается современное общество, тем больше и сложнее становятся модели. Задача учителя не просто научить ребенка понимать их, но и самостоятельно строить, корректировать, дополнять. Все это позволит учащимся чувствовать себя гармонично в обществе.

С повышением важности формирования данного УУД у учащихся, у учителей увеличивается количество вопросов о том, как добиться высоких

результатов в этом направлении. Таким образом, проблема нашего исследования является актуальной.

Цель исследования: выявить значимость моделирования как средства обучения младших школьников решению текстовых задач.

Гипотеза исследования состоит в том, что использование моделирования на уроках математики в начальной школе повышает уровень умения младших школьников решать задачи.

Объект исследования: процесс обучения решению текстовых задач в начальной школе.

Предмет исследования: моделирование как средство обучения младших школьников решению текстовых задач.

В соответствии с поставленной целью были определены задачи исследования:

1. Описать сущность учебного действия моделирования.
2. Охарактеризовать психолого-педагогические особенности формирования учебного действия моделирования у младших школьников на уроках математики.
3. Изучить использование учебного действия моделирования на уроках математики при работе с текстовыми задачами.
4. Провести анализ периодических изданий по проблеме исследования.
5. Проанализировать в учебниках по математике УМК «Школа России» и УМК «Гармония» задания, направленные на освоение учащимися действия моделирования.

Работа состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников и приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первом разделе выпускной квалификационной работы «Формирование универсального учебного действия моделирования у младших школьников на

уроках математики» нами была рассмотрена проблема использования действия моделирования на уроках математики в начальной школе. В ходе анализа литературы, нами было выяснено, что моделирование – это метод познания, при котором происходит замена оригинала моделью, отражающей существенные и общие для некоторой группы объектов свойства и отношения, с целью изучения и получения новых знаний об оригинале, но, что особенно важно, при этом формируются аналитические умения.

Для эффективного формирования универсального учебного действия моделирования на уроках математики педагогу необходимо изучать психологические особенности современных младших школьников. Именно на этом этапе проходит развитие высших психических функций и личности в целом. Происходит это в рамках ведущей учебной деятельности, сменяющей игровую деятельность. Возникающие у учащихся на начальном этапе обучения новые формы мышления становятся опорой для дальнейшего совершенствования и развития остальных психических процессов: восприятия, памяти, речи. Благодаря развитию мышления в младшем школьном возрасте появляются новообразования: анализ, внутренний план действий, рефлексия.

Моделирование в сегодняшних условиях работы учителя начальных классов является наиболее развивающим и эффективным приемом обучения. Моделирование в обучении математики развивает и формирует научно-теоретический тип мышления. Необходимость формирования именно такого типа мышления обусловлена информационным пространством, сменой этапа научно-технической революции, теми задачами, которые в настоящее время решает современная система образования. На ступени начального общего образования основным показателем развития знаково-символических универсальных учебных действий становится овладение моделированием.

Формирование моделирования как универсального учебного действия начинается с первого класса, следовательно, первые представления о взаимосвязи символической и предметной моделей формируются у обучающихся при изучении темы «Число и цифра». Обучающийся учится

выбирать из данных символических моделей ту, которая соответствует данной предметной модели или устанавливать соответствие между различными моделями.

Использование не только предметных, но и графических моделей при сложения и вычитания на числовом луче, сравнении чисел, а в дальнейшем использование знаково-символических моделей (равенств, неравенств, запись числовых и буквенных выражений) при знакомстве с числовым лучом и отрезком, является необходимым условием для формирования общего умения решать текстовые задачи.

Во втором разделе работы нами был проведен анализ периодических изданий по проблеме исследования. Моделирующая деятельность младших школьников представлена общими этапами и конкретизирована через задания. Использование моделирования на этапе поиска пути решения задач способствует анализу текста задачи и помогает устанавливать связи между величинами. В материалах статей приведены примеры наиболее часто встречающихся трудностей у младших школьников в процессе моделирования, даны методические рекомендации и различные приемы по преодолению указанных проблем, а также представлен опыт как графическое моделирование текстовой задачи позволяет младшему школьнику наиболее полно и конкретно представить текст задачи и, что самое важное, дает реальную возможность наглядно увидеть и определить алгоритм ее решения, осуществить самостоятельную рефлексию выполненного задания. В качестве ведущего фактора, влияющего на эффективность данного процесса, рассматривается преобразование содержания учебного материала на основе использования моделей.

Далее, нами были рассмотрены учебники математики для начальной школы (авторов М.И. Моро и Н.Б. Истоминой), на предмет наличия в них материала и заданий, направленных на освоение учащимися действия моделирования.

Модели, применяемые в процессе изучения математических понятий (в том числе текстовых задач) рассмотренных УМК, выполняют иллюстративную и познавательную функции – это рисунки, краткая запись, чертеж, схемы, таблицы, и диаграммы. Младшие школьники «включены» в активную практическую и умственную деятельность с моделями, что обеспечивает формирование у них соответствующих умений с помощью таких заданий, как, например: выберите для каждого рисунка подходящую запись, составьте задачи по рисунку и решите их, составьте задачи по краткой записи и решите их, заполните таблицу, составьте задачу по чертежу, сделайте схематический рисунок или чертеж к задаче, составьте задачу по таблице, дополните условие задачи, чтобы чертеж стал таким, выберите схему, которая соответствует условию задачи, пользуясь рисунком запишите равенства и т.д. Поэтому дальнейшее изучение возможностей схематической модели в решении задач является вполне обоснованным.

Во втором разделе выпускной квалификационной работы представлено описание опытно-экспериментального исследования. Базой исследования выступило МАОУ СОШ № 16 г. Балаково Саратовской области. Целью проведения опытно-экспериментальной работы являлась экспериментальная проверка эффективности реализации системы мероприятий, способствующих формированию универсального учебного действия моделирования у младших школьников на уроках математики.

Эксперимент проходил в три этапа: 1) констатирующий; 2) формирующий; 3) контрольный.

На констатирующем этапе проведены диагностики на выявление уровня сформированности у младших школьников универсального учебного действия моделирования. Для изучения уровня сформированности у младших школьников универсального учебного действия моделирования были использованы следующие методики: «Решение задач с помощью краткой записи» (Карпенко А.В.), «Нахождение схем к задачам» (по А.Н. Рябинкиной). Цель методики Карпенко А.В.: выявить уровень сформированности УУД моделирования; находить в текстовой задаче опорные (основные) слова.

По результатам выполнения данной методики 17 обучающихся показали низкий уровень владения УУД моделирования (58%), 8 обучающихся – средний уровень (28%), 4 обучающихся – высокий уровень (14%).

Цель методики Рябинкиной А.Н.: определение умения ученика соотносить образы-заменители предложенных моделей с данными в задачах.

По результатам выполнения этой методики 14 обучающихся показали низкий уровень владения УУД моделирования (48%), 9 обучающихся – средний уровень (31%). Из 29 обучающихся 6 показали высокий уровень (21%).

Результаты методик показали, что менее половины обучающихся владеют УУД моделирования на среднем уровне.

На формирующем этапе эксперимента разработаны и проведены уроки, в содержание которых были включены задания, позволяющие формировать универсальное учебное действие моделирование. Были проведены уроки по темам: «Четные и нечетные числа. Таблица умножения и деления с числом 2», «Таблица умножения с числом 3», «Письменные приемы сложения и вычитания. Работа над задачей в два действия». На данных уроках школьники решали задачи с помощью моделей: таблица (заполняли табличные формы умножения и деления, составляли краткую запись задачи в таблице), рисунок (решали задачи по рисунку, сравнивали полученный ответ с готовым рисунком, составляли схематический рисунок к задаче сначала с помощью учителя, затем самостоятельно), краткая запись, схематический чертеж (сначала с помощью учителя, затем самостоятельно).

На контрольном этапе было проведено повторное диагностирующие исследование. Целью контрольного этапа было выявить динамику, сформированности у младших школьников универсального учебного действия моделирования. Для этого школьникам были предложены задания по тем же методикам, что и на констатирующем этапе.

Результаты диагностики по методике А.В. Карпенко показали, что 12 обучающихся имеют низкий уровень владения УУД моделирования (41%), 11

обучающихся – средний уровень (38%), 6 обучающихся – высокий уровень (21%).

По результатам выполнения методики А.Н. Рябинкиной: 11 обучающихся показали низкий уровень владения УУД моделирования (38%), 11 обучающихся – средний уровень (38%). Из 29 обучающихся 7 показали высокий уровень (24%). Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов опытно-экспериментального исследования позволило выявить следующую положительную динамику:

По методике Карпенко А.В.	По методике Рябинкиной А.Н.
Уменьшилось количество детей, имеющих низкий уровень, на 5 человек	Уменьшилось количество детей, имеющих низкий уровень, на 3 человека
Увеличилось количество детей, имеющих средний уровень, на 3 человека	Увеличилось количество детей, имеющих средний уровень, на 2 человека
Увеличилось количество детей, имеющих высокий уровень, на 2 человека	Увеличилось количество детей, имеющих высокий уровень, на 1 человек

Таким образом, систематическая работа по использованию метода моделирования на уроках математики способствует эффективному повышению уровня владения младшими школьниками УУД моделирования. Что доказывает эффективность проведенной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одной из основных задач начального курса обучения математики является обучение младших школьников моделированию. В новом образовательном стандарте оно представлено как важное УУД: выпускники начальной школы должны научиться использовать знаково-символические

средства, что связано с действием моделирования. Моделирование – это метод познания, при котором происходит замена оригинала моделью, отражающая существенные и общие для некоторой группы объектов свойства и отношения, с целью изучения и получения новых знаний об оригинале, но, что особенно важно, при этом формируются аналитические умения.

Психологические особенности младших школьников при формировании учебного действия моделирования заключаются в том, что в младшем школьном возрасте преобладает наглядно-образное мышление и учебное действие моделирование помогает осознать и принять учебный материал, как раз исходя из психических особенностей младших школьников.

В результате проведенного анализа периодических изданий о формировании познавательного универсального учебного действия моделирования у младших школьников на уроках математики важно отметить, что большинство авторов, рассматривая проблемы такого формирования, предлагают авторские методики, способствующие преодолению трудностей, а также представляют педагогам положительный педагогический опыт применения метода моделирования на уроках математики в начальной школе.

Анализ учебников математики для начальной школы позволил прийти к выводу о том, что во всех учебниках математики для начальной школы, начиная с 1 класса представлены разнообразные модели: чертежи, схемы, рисунки и др. Моделирование используется при решении задач.

В рамках написания выпускной квалификационной работы было проведено опытно-экспериментальное исследование. На констатирующем этапе были отобраны методики «Решение задач с помощью краткой записи» (Карпенко А.В.), «Нахождение схем к задачам» (по А.Н. Рябинкиной) с целью определения уровня сформированности УУД моделирования. На формирующем этапе, с целью устранения выявленных проблем нами были разработаны и проведены уроки, в ходе которых велась работа по формированию УУД моделирования. На контрольном этапе опытно-экспериментального исследования были проведены повторно диагностики.

Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов позволило выявить динамику повышения уровня умения младших школьников решать задачи.