

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

Кафедра начального естественно-математического образования

Формирование математических умений при работе по учебно-методическому комплексу «Перспективная начальная школа»

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 416 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

Падуки Анны Николаевны

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

П.М. Зиновьев

Зав. кафедрой
профессор, доктор биол. наук

Е.Е. Морозова

Саратов 2020

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования.

Особое значение в развитии младшего школьника имеет изучение математики на первой ступени образования. Приобретенные им первоначальные знания в области математики помогают ему при получении основного среднего образования. Изменения в сфере преподавания и содержания математического образования связаны с новыми образовательными целями, где основная школа становится ключевым компонентом образования.

С внедрением в образовательную деятельность Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования был изменен перечень учебно-методических комплектов для изучения учебных дисциплин. Учебно-методический комплект по математике должен непременно соответствовать учебной программе по структуре и содержанию. Все учебно-методические комплекты подлежат утверждению Министерством образования и науки Российской Федерации.

В современных общеобразовательных школах выбор учебно-методических комплектов основан на их способности предоставить возможность не только для глубокого изучения элементарных математических представлений, но и для творческого развития обучающихся. Принципиально новый подход к изучению математических понятий представляют собой учебники математики в учебно-методическом комплекте «Перспективная начальная школа» под редакцией Александра Леонидовича Чекина.

Данный УМК соответствует целям, которые предусмотрены ФГОС НОО. Основной дидактической концепцией курса, раскрываемой в учебниках для 1-4 классов, можно определить следующей формулой: «через рассмотрение частного к пониманию общего для решения частного».

Знакомство обучающихся с каким-либо математическим понятием осуществляется при рассмотрении конкретной математической ситуации, а

соответствующий математический анализ позволяет обратить внимание ученика на суть данного математического понятия.

Систематическая и целенаправленная работа по формированию у младших школьников таких приемов умственной деятельности как анализ и синтез, классификация, сравнение, аналогия и обобщение, приведет ученика к самостоятельному «открытию» изучаемого математического факта.

Приведенные факты свидетельствуют о существовании **противоречия** между требованиями к уровню сформированности у младших школьников математических умений в начальной школе и отсутствием специальных разработок в методике обучения математике на основе учебно-методического комплекта «Перспективная начальная школа», способствующих формированию у младших школьников математических умений.

Проблема исследования заключается в разработке цикла уроков математики в начальной школе с использованием УМК «ПНШ», способствующих формированию у учащихся математических умений и теоретическом обосновании целесообразности их использования в процессе обучения математике. Таким образом, актуальность исследования определяется социальным заказом на творческую, самостоятельную личность; необходимостью обогащения существующей в начальной школе практики организации познавательной деятельности.

Объект исследования – процесс формирования математических умений у младших школьников.

Предмет исследования – учебники математики 1-4 классов УМК «Перспективная начальная школа» Александра Леонидовича Чекина.

Цель исследования – выявление особенностей учебников математики 1-4 классов УМК «Перспективная начальная школа» А.Л. Чекина при формировании математических умений у младших школьников и экспериментальное доказательство эффективности их использования на уроках математики в четвертом классе.

В процессе исследования была сформулирована **гипотеза**: формирование математических умений будет более эффективно, если осуществлять его средствами учебника математики УМК «Перспективная начальная школа». Для достижения цели и проверки гипотезы поставлены следующие **задачи исследования**:

1. Изучить особенности формирования интеллектуальных умений младших школьников при обучении математике;
2. Рассмотреть содержание и методические особенности учебника математики А.Л.Чекина;
3. Раскрыть методические особенности изучения основных разделов математики УМК «Перспективная начальная школа»;
4. Изучить актуальное состояние сформированности математических умений у обучающихся 4 класса;
5. Апробировать методы и приемы, способствующие эффективному формированию математических умений, на конкретном математическом материале;
6. Выявить результаты формирования математических умений.

Методы исследования: теоретические (теоретический анализ и обобщение психолого-педагогической литературы по проблеме исследования); эмпирические (наблюдение за учебным процессом, эксперимент); статистический метод обработки данных.

Экспериментальная база:

Исследовательская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В первой главе исследования определена сущность процесса формирования интеллектуальных умений у младших школьников при обучении

математике, рассмотрено содержание и методические особенности учебника математики А.Л. Чекина.

Учебная деятельность обучающихся заключается в единстве знаний и действий, направленных на их получение и применение. С целью успешного формирования учебной деятельности необходимо не просто выработать у обучающихся систему знаний о предмете, но и предоставить им возможность овладеть способами умственных действий для применения этих знаний.

Исследование этого вопроса описаны в трудах ведущих педагогов и психологов: Кабановой-Меллер Е.Н., Фридмана Л.М., Талызиной Н.Ф., Якиманской И.С. В их научных трудах описана идея о том, что начиная работу над учебной дисциплиной, необходимо выделить ключевые умения, которые будут сформированы, раскрыть их сущность и содержание, разработать конкретные методы их формирования на конкретном учебном материале.

Каждому типу интеллектуальных умений (эвристические умения, логические умения, речевые умения) присущи определенные особенности, которые обуславливают объективные требования к методике их формирования.

В педагогике и дидактике есть суждения о том, что процесс формирования общеинтеллектуальных умений у обучающихся проходит в несколько этапов:

- I. Введение приема.
- II. Первичное закрепление умения.
- III. Применение умения при решении учебной задачи.
- IV. Обобщение и обучение переносу на формирование новых умений.

Каждый из перечисленных этапов содержит определенные методы обучения. Например, на этапе введения приема возможно применение словесно-индуктивного, объяснительно-иллюстративного, наглядного и практического методов.

На этапе первичного закрепления умения целесообразно использовать репродуктивный метод, самостоятельные и практические работы.

На этапе же применения умения при решении учебной задачи можно использовать проблемный и объяснительно-иллюстративный методы самостоятельную работу, метод дедуктивного воспроизведения, исследовательские, частично-поисковые методы. Те же методы работают и при обучении переносу на формирование новых умений.

Анализ современных учебно-методических комплектов курса математики для начальной школы позволил нам сделать вывод о том, что именно УМК «Перспективная начальная школа» имеет достаточно оснований для формирования общеинтеллектуальных умений у младших школьников.

В процессе освоения обучающимися начального курса математики определяют следующие виды учебной деятельности:

- осуществление упорядочения предметов и математических объектов (по длине, площади, вместимости, массе, времени);
- моделирование ситуаций арифметическими и геометрическими средствами;
- распознавание моделей геометрических фигур в окружающих предметах;
- описание явлений и событий с использованием величин;
- разрешение житейских ситуаций, требующих умения находить геометрические величины (планировка, разметка);
- обнаружение математических зависимостей в окружающей действительности;
- выполнение арифметических вычислений;
- выполнение геометрических построений;
- планирование решения задачи, выполнение задания на измерение, вычисление, построение;
- прогнозирование результата вычисления, решения задачи;
- накопление и использование опыта решения разнообразных математических задач;

- сравнение разных способов вычислений, решения задачи; выбор рационального (удобного) способа;
- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе
- пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма арифметического действия (сложения, вычитания, умножения, деления), решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры;
- сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных наблюдений, опросов, поисков;
- поиск, обнаружение и устранение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислениях) характера.

В основе УМК «Перспективная начальная школа» лежит научная идея развивающего обучения Занкова Л.В. и Эльконина Д.Б –Давыдова В.В. Она заключается в оптимизации развития каждого обучающегося через осуществление педагогической поддержки его индивидуальности (возраста, интересов, способностей, развития, склонностей) в условиях специально организованной учебной деятельности, где ученик выступает как равноправный участник образовательного процесса.

Концептуальные положения УМК «Перспективная начальная школа» соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, построенного на основе системно-деятельностного подхода.

Можно выделить следующие принципы концепции программы «Перспективная начальная школа»:

- принцип учета индивидуальных возможностей и способностей школьников;
- принцип охраны и укрепления психического и физического здоровья детей;
- принципы прочности и наглядности;
- принцип целостности картины мира.

В программе УМК «Перспективная начальная школа» обучающемуся предлагается познание сути предмета через связь между математикой и окружающей действительностью. Содержание учебного курса, в рамках учебников для начальной школы, намерено ввести ребенка в абстрактный мир математических понятий, их свойств и дать первоначальные навыки ориентации в окружающей действительности. Такие ситуации моделируются (описываются) при помощи понятий.

Данный курс направлен на применение математических представлений при описании действительности в пространственном и количественном отношении, формирование способности к продолжительной умственной деятельности обучающихся, пространственного воображения, основ логического мышления, аргументации, способности различать верные и неверные суждения, делать выводы, подкреплять их фактами.

Во второй главе исследования выявлена специфика изучения основных разделов математики посредством УМК «Перспективная начальная школа».

Ключевой дидактической концепцией курса определяется следующей формулой «через рассмотрение частного к пониманию общего для решения частного». При этом обучающемуся предоставляется возможность познать суть предмета через естественную связь математики с окружающей реальностью. Все вышесказанное подтверждает, что ознакомление с каким-либо математическим понятием осуществляется при изучении конкретной учебной ситуации, должный анализ которой дает возможность обратить внимание младшего школьника на сущность изучаемого математического понятия.

Таким образом, эта акцентуация предоставляет возможность прийти к необходимому уровню обобщений без многочисленного рассмотрения частных случаев. Также понимание общих закономерностей и знание общих приемов решения открывает обучающемуся путь к решению данного конкретного задания даже тогда, когда с такого типа заданиями ему не приходилось ранее сталкиваться.

Логико-дидактическая основа реализации первой части формулы заключается в неполной индукции, которая в совокупности с систематической и целенаправленной работой по формированию у обучающихся начальных классов таких приемов умственной деятельности, как классификация, анализ и синтез, аналогия и обобщение, сравнение приведет обучающегося к самостоятельному «открытию» изучаемого математического факта.

Вторая часть формулы носит дедуктивный характер и направлена на формирование у обучающихся умений конкретизировать полученные знания и применять их при решении поставленных задач.

Характерной чертой данного курса является значительное увеличение той роли, которую авторы отводят изучению геометрического материала и изучению величин. Это обусловлено теми поставленными целями, в которых затрагивается связь математики с окружающей действительностью.

Усиление этих содержательных линий способствует достижению указанных целей, ввиду того, что ребенок воспринимает окружающую действительность, прежде всего, как взаимосвязь реальных предметов, имеющих форму и величину. Изучение арифметического материала является основой всего курса и осуществляется с возможным паритетом теоретического и прикладного аспектов, а в вычислительном плане особое внимание уделяется способам и технике устных вычислений.

Содержание всего курса можно представить как совокупность пяти основных содержательных линий: геометрической, арифметической, величинной, алгоритмической (обучение решению задач) и информационной (работа с данными). В вопросах алгебраического характера можно сказать о том, что они рассматриваются в арифметической и алгоритмической содержательных линиях.

В третьей главе исследования была организована опытно-экспериментальная работа по формированию математических умений у младших школьников средствами учебника математики А.Л.Чекина.

Опытно-экспериментальная работа проходила в несколько этапов:

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

Констатирующий эксперимент предполагал проведение диагностики младших школьников. Целью этой диагностики являлось выявление исходного состояния уровня сформированности математических умений у обучающихся 4 класса.

Показателями сформированности основных математических умений являлись: умение решать составную задачу, знание приемов письменного вычисления суммы и разности многозначных чисел; знание порядка решения числовых выражений, умение восстановить порядок действий и вычислить; умение решать простое уравнение; умение вычислять периметр и площадь прямоугольника заданной длины и ширины.

Исследования проводились на базе МАОУ СОШ №18 города Балаково. Для проведения исследования нами были задействованы два четвертых класса. В качестве экспериментального класса выступил 4 «А» класс (20 человек), в качестве контрольного – 4 «Б» (20 человек). Выбор именно этих классов обусловлен тем, что все учащиеся примерно одного возраста, их обучение проходит в схожих условиях, социальное состояние классов идентично.

Для выявления исходного состояния уровня сформированности математических умений у учащихся нами были использованы контрольно-измерительные материалы по математике для 4 классов УМК «Перспективная начальная школа».

Содержание входной контрольной работы в двух вариантах представлено нами в приложении (Приложение А).

Входная контрольная работа включала в себя пять заданий: решение составной задачи, вычисление суммы, произведения и разности многозначных чисел; решение числового выражения; решение уравнения; построение прямоугольника заданной длины и ширины, вычисление его периметра и площади.

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

Целью формирующего эксперимента стало создание идеальных условий для формирования математических умений у обучающихся.

В течение четырех недель нами были организованы уроки математики с использованием учебника УМК "Перспективная начальная школа" автора А.Л.Чекина. При разработке конспектов уроков нами было использовано методическое пособие «Поурочные разработки по математике для 4 класса» к учебнику А.Л.Чекина. Всего было организовано 16 уроков математики. Дидактический материал к урокам представлен в приложении (Приложение Б).

В процессе организации процесса формирования математических умений у младших школьников, нами решались следующие задачи:

1. Математическое развитие младшего школьника:

- формирование основ логического мышления, пространственного воображения, математической речи и аргументации, способности различать верные и неверные высказывания, делать обоснованные выводы.
- формирование математических представлений для описания окружающей действительности в пространственном и количественном отношении;

2. Развитие у обучающихся общеинтеллектуальных умений:

- формирование элементов системного мышления, планирование, систематизацию и структурирование знаний;
- логических и алгоритмических, включая знаково-символические, а также аксиоматические представления,

3. Освоение обучающимися начальных математических знаний:

- вести поиск информации (фактов, различий, вариантов, сходства, закономерностей, оснований для упорядочивания и классификации);
 - формирование умения решать учебные и практические задачи математическими средствами:
 - использовать арифметические способы для разрешения сюжетных ситуаций (строить простейшие математические модели);
 - работать с алгоритмами выполнения арифметических действий, решения задач, проведения простейших построений.
 - понимать значение величин и способов их измерения;
4. Воспитание интереса к умственному труду, критичности мышления, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

На контрольном этапе диагностика итогового уровня сформированности математических умений у младших школьников проводилась с использованием контрольно-измерительных материалов по математике для 4 классов УМК «Перспективная начальная школа».

Содержание Контрольной работы на данном этапе исследования представлен нами в приложении (Приложение В).

Контрольная работа включала в себя пять заданий: решение составной задачи, вычисление суммы, произведения и разности многозначных чисел; решение числового выражения; решение уравнения; построение прямоугольника заданной длины и ширины, вычисление его периметра и площади.

Исходя из результатов данной диагностики, мы делаем вывод о том, что большинство обучающихся экспериментальной группы справилось с заданием полностью или частично, тогда как обучающиеся контрольной группы демонстрируют результаты, схожие с результатами констатирующего эксперимента.

Таким образом, цикл уроков математики с использованием учебника математики А.Л.Чекина, направленный на формирование умения решать

составную задачу, знания приемов письменного вычисления суммы и разности многозначных чисел; знания порядка решения числовых выражений, умения восстановить порядок действий и вычислить; умения решать простое уравнение; умения вычислять периметр и площадь прямоугольника заданной длины и ширины способствовали формированию у младших школьников математических умений. Гипотеза исследования подтверждена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной исследовательской работе нами был произведен теоретический анализ научной литературы, который позволил: изучить особенности формирования интеллектуальных умений младших школьников при обучении математике; рассмотреть содержание и методические особенности учебника математики А.Л.Чекина; раскрыть методические особенности изучения основных разделов математики УМК «Перспективная начальная школа».

Исследования ведущих психологов Е.Н. Кабановой-Меллер, Н.Ф. Талызиной, Л.М. Фридмана, И.С. Якиманской показывают, что, начиная работу над школьным предметом, важно выделить те умения, которые необходимо сформировать, раскрыть их содержание и разработать четкие методики формирования их на материале этого предмета.

Каждая группа общих интеллектуальных умений (логические умения, эвристические умения и речевые умения) обладает определенными особенностями (структурой, свойствами), обуславливающими объективные требования к тому, как надо их формировать. В педагогической психологии и дидактике показано, что в процессе формирования общих интеллектуальных умений у учащихся необходимы такие этапы:

- введение приема;
- отработка умения;
- применение умения;

- обобщение и обучение переносу на формирование новых умений и некоторые другие этапы.

Практический аспект изучения проблемы формирования математических умений у обучающихся 4 класса включал в себя: изучение актуального состояния сформированности математических умений у обучающихся 4 класса; апробацию методов и приемов, способствующие эффективному формированию математических умений, на конкретном математическом материале; выявление результатов формирования математических умений у обучающихся 4 класса.

Результаты повторной диагностики подтвердили нашу гипотезу о том, что формирование математических умений будет более эффективно, если осуществлять его средствами учебника математики УМК «Перспективная начальная школа».