

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

Кафедра начального естественно-математического образования

**Формирование вычислительной культуры
у младших школьников**

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 414 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Начальное образование»

факультета психолого-педагогического и специального образования

Кондрашовой Алины Муратовны

Научный руководитель

доцент, канд. физ.-мат. наук _____ 22.02.2021 г. П.М. Зиновьев
подпись дата

Зав. кафедрой

профессор, доктор биол. наук _____ 22.02.2021 г. Е.Е. Морозова
подпись дата

Саратов 2021

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В Федеральном государственном образовательном стандарте отмечена необходимость привести школьное образование в соответствие с потребностями времени, современного общества, которое характеризуется изменчивостью, многообразием существующих в нем связей, широким внедрением информационных технологий.

В свете этих тенденций изменяет свои приоритеты и математическое образование, которое рассматривается сегодня как процесс становления личности школьника посредством овладения универсальными учебными действиями, успех освоения которых зависит от введения в процесс обучения методов и технологий формирующих вычислительную культуру обучающихся.

Вычислительная культура способствует открытию учащимися новых знаний и способов деятельности. Она способствует развитию творческого, интеллектуального, ценностного потенциала, а также является средством их активизации, формирования интереса к изучаемому материалу, позволяет формировать предметные и общие умения.

Процесс овладения вычислительными умениями довольно сложный и длительный, требующий поиска приемов рациональных вычислений. Важность поиска школьниками рациональных способов вычислений подчеркивалась методистами прошлого и настоящего. Проблему формирования вычислительных умений изучали такие исследователи как: М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, П.Я. Гальперин, С.А. Зайцева, Н.Б. Истомина, Н.Ф. Талызина, С.Е. Царева. Формированию вычислительных умений важно уделять внимание уже с первого класса, так как этот возраст является сенситивным периодом для формирования знаний и умений, необходимых для выполнения вычислительных операций. Если сенситивный период упустить, сформировать вычислительные умения будет очень сложно.

Поэтому формирование вычислительной культуры у младших школьников является одним из самых эффективных путей достижения указанных целей.

Представители всех научных школ рассматривают вычислительную культуру с точки зрения деятельностного подхода. Умения, являющиеся действиями, могут формироваться только в процессе активной учебной деятельности. Следовательно, способность учащихся в вычислительной культуре эффективно развивается в процессе их целесообразно организованной деятельности под руководством учителя. Необходимо создавать условия, способствующие возникновению у обучающихся познавательной потребности в приобретении знаний, в овладении способами их использования и влияющие на формирование умений и навыков вычислительной культуры. Сам по себе процесс обучения решить эту проблему в полном объеме не может, поэтому необходима специально организованная работа. Формировать вычислительную культуру нужно поэтапно и в системе.

Именно поэтому подготовка ребенка к формированию вычислительной культуры, обучение его умениям и навыкам вычислительных процессов становится одной из актуальных задач не только современного образования, но и учителя.

Проблема исследования заключается в разработке специальных заданий для уроков математики в начальной школе, способствующих формированию у учащихся вычислительной культуры и теоретическом обосновании целесообразности их использования в процессе изучения арифметических действий. Таким образом, актуальность вычисления определяется социальным заказом на творческую, самостоятельную личность; потребностью современной школы в разработке педагогической технологии развития умений вычислительной культуры у младших школьников; необходимостью обогащения существующей в начальной школе практики организации вычислительной культуры.

Объект исследования – процесс обучения математике в начальной школе.

Предмет исследования – формы, методы, средства формирования у младших школьников вычислительной культуры при изучении арифметических действий.

Цель работы – теоретически обосновать и опытно-экспериментальным путем проверить эффективность форм, методов, средств формирования вычислительной культуры при изучении младшими школьниками арифметических действий.

В процессе вычисления была сформулирована **гипотеза**: систематическое использование в процессе обучения математике различных видов заданий вычислительного характера способствуют повышению уровня сформированности вычислительной культуры младших школьников.

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

1. Изучить и проанализировать научную, публицистическую и педагогическую литературу по проблеме вычисления, раскрыть понятия «вычислительная культура», «вычисление», охарактеризовать вычислительной культуры как группу общеучебных умений, формируемых у младших школьников на уроках математики.

2. Определить состав вычислительной культуры, формируемых у младших школьников при изучении арифметических действий.

3. Определить условия формирования вычислительной культуры у младших школьников при решении проблемы.

4. Выявить уровень сформированности вычислительной культуры и разработать задания для уроков математики в начальной школе, способствующие формированию у младших школьников вычислительной культуры при изучении арифметических действий.

Методы вычисления:

- 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 бюджетное общеобразовательное учреждение – начальная общеобразовательная школа села Пионерское Советского района Саратовской области в 1 классе.

Практическая значимость полученных результатов исследования состоит в разработке и апробации комплекса разноуровневых заданий для формирования вычислительной культуры учеников в процессе изучения курса математики.

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 сущность понятий «вычислительные умения» и «вычислительная культура», выявляются и систематизируются умения учебно-вычислительной деятельности; устанавливаются и обосновываются условия формирования вычислительных умений у младших школьников; рассматривается изучение арифметических действий и характеристика мыслительных операций как одни из средств формирования вычислительных умений у обучающихся.

Развитию вычислительной деятельности в современных образовательных программах стало отводиться значительное место. В концепции модернизации российского образования до 2020 года отмечается, что нужно смещать акценты с вооружения знаниями на формирование у обучающихся универсальных компетенций и фундаментальных умений.

Термины «вычислительные умения» и «вычислительная культура» в психолого-педагогической литературе не имеют однозначной трактовки.

С позиции первого подхода, вычислительные умения рассматриваются как мера и результат вычислительной деятельности. С позиции второго подхода, вычислительные умения представляют собой способности к выполнению действий, необходимых при вычислительной деятельности. С позиции третьего подхода, вычислительные умения рассматриваются в контексте их взаимосвязи с универсальными учебными действиями. С точки зрения четвертого подхода, вычислительные умения изучаются в рамках проблемы формирования вычислительного поведения школьников.

Главный специалист в области вычислительного обучения А.И.Савенков под вычислительными умениями понимает умения видеть проблемы, задавать вопросы, давать определения понятиям, выдвигать различные гипотезы, классифицировать, проводить эксперименты и наблюдения, делать умозаключения и выводы, работать с текстом, структурировать материал, защищать и доказывать свои идеи.

В процессе вычислительной деятельности у учащихся формируются следующие умения:

1.Поисковые (вычислительные) умения:

-умение самостоятельно изобретать способ действия, привлекая знания из различных областей;

-умение самостоятельно найти недостающую информацию;

-умение находить несколько вариантов решения проблемы;

-умение выдвигать гипотезы;

-умение устанавливать причинно-следственные связи.

2.Рефлексивные умения:

-умение осмыслить задачу, для решения которой недостаточно знаний;

-умение отвечать на вопрос: чему нужно научиться для решения поставленной задачи?

3.Коммуникативные умения:

- умение инициировать учебное взаимодействие со взрослыми – вступать в диалог, задавать вопросы и т.д.;

-умение вести дискуссию;

-умение находить компромисс;

-умение отстаивать свою точку зрения.

4. Презентационные умения:

-артистические умения;

-навыки монологической речи;

-умение отвечать на незапланированные, неожиданные вопросы;

-умение использовать наглядность при выступлении.

5. Умение работать в сотрудничестве:

-навыки партнерского общения;

-умение взаимодействовать с любым партнером;

-умение взаимопомощи в группе в решении общих задач;

-умение коллективного планирования.

Таким образом, учебно-вычислительные умения детей младшего школьного возраста мы определяем как интеллектуальные и практические умения, связанные с самостоятельным выбором и применением приемов и методов вычисления на доступном детям материале и соответствующие этапам учебного исследования.

Процесс формирования вычислительных умений обучающихся начальных классов строится с учетом следующих педагогических условий:

- *Целенаправленность и систематичность.* Работу по формированию вычислительных умений необходимо проводить как в урочное, так и во внеурочное время. На каждое занятие подбирать материал, способствующий развитию вычислительных умений.

- *Творческая среда.* Необходимо создать творческую рабочую атмосферу и предлагать задания с занимательными элементами для «подогревающихся» интерес к вычислительной работе.

- *Мотивированность.* Учитель должен заинтересовать обучающихся

в познании неизвестного, раскрыть таланты и возможности. Способствовать саморазвитию и самосовершенствованию.

- *Психологический комфорт.* Важно, чтобы при поиске путей выхода из затруднения и выдвижения гипотезы, дети не боялись совершить ошибку, сказать неправильно. В этом главная задача учителя – помогать и содействовать самостоятельности обучающихся, не подавляя желания.

- *Учёт возрастных особенностей.* В силу возраста ребенка, необходимо учитывать психологические особенности мышления.

Развитию внимания, мышления, памяти, речи, наблюдательности и математической сообразительности способствует работа с числовыми закономерностями. Также дети, работая с числовыми закономерностями, открывают для себя немало интересных связей, зависимостей, переживают ситуацию успеха, активно соперничают одноклассникам в поиске нестандартного решения. Планирование рациональной последовательности выполнения вычислений на уроках математики пробуждает обучающихся быть в состоянии поиска, ведь рационализация вычислений означает выполнение вычислений более легким, более целесообразным способом.

Таким образом, изучение арифметических действий на уроках математики заставляет обучающихся быть в состоянии поиска, что способствует творческому развитию и влияет на формирование умений вычислительной деятельности обучающихся.

Во втором разделе «Опытно-экспериментальная работа по формированию вычислительных умений у младших школьников» описывается организация и итоги опытно – экспериментального исследования.

Исследование проходило в 3 этапа:

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

На констатирующем этапе эксперимента был определен начальный уровень сформированности вычислительных умений у младших школьников.

Использование теста помогло определить уровень мотивации обучающихся по отношению к вычислительной деятельности. Также диагностика уровня сформированности вычислительных умений осуществлялась при помощи заданий.

Проанализировав полученные результаты, было выявлено, что уровень сформированности вычислительных умений у младших школьников необходимо повышать с помощью системной и целенаправленной работы. С этой целью была проведена экспериментальная работа по разработке и внедрению в учебный процесс заданий, способствующих формированию у младших школьников вычислительных умений при изучении арифметических действий.

На формирующем этапе при работе с числами и величинами, арифметическими действиями по программе курса математики «Перспектива» был разработан и реализован ряд заданий, способствующих формированию вычислительных умений младших школьников. Описаны 2 практические работы во внеурочной работе на кружке «Умники и умницы». В эксперименте были задействованы 8 обучающихся.

На контрольном этапе диагностика итогового уровня сформированности вычислительных умений у младших школьников проводилась по аналогичным с констатирующим экспериментом. Сравнительный результат контрольного эксперимента показал повышение процентного соотношения обучающихся с низким уровнем сформированности вычислительных умений.

Таким образом, задания при изучении арифметических действий на уроках математики, способствовали самостоятельному обнаружению свойств, связей, закономерностей. Гипотеза исследования подтверждена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что тема формирования вычислительной культуры на уроках математики является одной из актуальных проблем. Мы выяснили, что под вычислительной деятельностью понимается такой вид познавательной деятельности обучающихся, который способствует приобретению практических и теоретических знаний с преимущественно самостоятельным применением научных методов познания.

Использование заданий вычислительного характера на уроках математики в начальной школе создают благоприятные условия для постоянного движения вперед каждого ученика в самостоятельном обнаружении свойств, связей, закономерностей, содержащихся в заданиях, способствует более глубокому их пониманию побуждать учащихся к самостоятельному поиску удобных способов действий. Учебную работу детей необходимо так организовать, чтобы они смогли усвоить процедуру вычисления, последовательно проходя все его основные пункты и разработать такую систему заданий на применение конкретного знания в незнакомой ситуации, которую можно выразить в виде алгоритма.

Опытно-экспериментальная работа по формированию вычислительной культуры у младших школьников проводилась в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

В ходе проведения констатирующего эксперимента был выявлен большой процент обучающихся с низким и средним уровнем вычислительных умений. Также проведен тест по определению уровня мотивации по отношению к вычислительной деятельности. Результаты диагностики показали необходимость систематической и целенаправленной работы по формированию вычислительной культуры на уроках математики.

На формирующем этапе эксперимента были апробированы разработанные задания, способствующие формированию у младших школьников вычислительных умений при изучении арифметических действий.

Проведенное нами исследование показало, что формирование вычислительных компетенций школьников – это сложный и многогранный процесс. Одновременно с урочной формой обучения, вычислительные умения необходимо также развивать и во внеурочной работе.

На контрольном этапе проводили анализ деятельности, мониторинг результатов. Результаты показали снижение процентного соотношения обучающихся с низким уровнем сформированности вычислительной культуры.

Очевидно, что уроки при изучении арифметических действий более интересны и познавательны с применением заданий вычислительного характера. Вычислительная деятельность позволяет выявить творческие способности, способствует преодолению неуспешности слабых учеников, вызывает интерес не только к изучаемой теме, но и к предмету математика.

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 вычислительной культуры. Гипотеза вычисления подтверждена.