

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра начального естественно-математического образования

**Развитие логического мышления
в процессе выполнения устных вычислений**

АВТОРЕФЕРАТ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 511 группы
направления 44.03.01. Педагогическое образование
Профиль подготовки «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

Головки Олеси Михайловны

Научный руководитель

доцент, к.п.н.

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

Т.И. Фаддейчева

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

профессор, доктор биол. наук

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

Е.Е. Морозова

инициалы, фамилия

Саратов 2017

ВВЕДЕНИЕ

В наше время, в эпоху компьютерных технологий, порой встречается точка зрения, выраженная словами «не каждый будет математиком». Сегодня, завтра, а тем более после завтра математика в той или иной мере нужна будет огромному числу людей различных профессий и не только математикам. Математика оказывает важную роль в умственном воспитании и развитии интеллекта, так как результатами обучения математике, помимо знаний, является и определенный стиль мышления. Не надо забывать о том, что формирование и развитие логических структур мышления должно осуществляться своевременно примерно начиная с трех - четырехлетнего возраста на заданиях, соответствующие этому возрастному периоду. И тогда к 6 - 7 годам у него будет сформирована мыслительная деятельность на высоком уровне. В противном случае процесс по формированию логических структур протекает с большими трудностями и часто остается незавершенным.

Немаловажное значение развитию логического мышления уделял в своих работах выдающийся советский педагог В. Сухомлинский, который на протяжении всей своей педагогической деятельности занимался проблемами воспитания и развития школьников. Суть его размышлений сводится к изучению и анализу процесса решения детьми логических задач, при этом он опытным путем выявлял особенности мышления детей.

Задача каждого учителя – чтобы каждый ученик достиг умения рассуждать и вычислять устно, опираясь на наглядный материал. Устные вычисления развивают память. Поэтому она нуждается в постоянной тренировке, а внимание учит детей сконцентрироваться. Для развития различных свойств внимания используется как учебный материал, так и различные жизненные ситуации. Опорой устных рассуждений служит наглядное представление. Поэтому на уроке надо чаще применять схемы, диаграммы, рисунки, таблицы.

Цель исследования:

рассмотреть методы устных вычислений и их влияние на развитие логического мышления младших школьников; показать формирование универсальных учебных действий в процессе вычислительной деятельности.

Объектом исследования является процесс изучения математики в начальной школе.

Предметом исследования являются приемы устных вычислений в начальном курсе математики.

Задачи исследования:

- изучить и проанализировать научную и учебную литературу по проблеме исследования;
- выявить логические операции, которые наиболее часто используются в устных вычислениях;
- на основе анализа методической литературы выявить нестандартные приемы устных вычислений, проанализировать школьные учебники с точки зрения содержания в них нестандартных приемов устных вычислений;
- апробировать некоторые приемы развития логического мышления в процессе устных вычислений.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка, использованных источников, приложений.

В 1 разделе рассматривается развитие логического мышления младших школьников. Сюда входят параграфы: «Развитие логического мышления в условиях введения ФГОС НОО», «Формирование элементарных математических представлений», «Современные инновационные технологии»; понятия: Что такое логическое мышление? Для чего нужно развивать логическое мышление? Виды логического мышления, логические операции, логические приемы.

Во 2 разделе излагается организация устного счета. Для чего нужен устный счет, отличие устных вычислений от письменных, задачи устного счета, общие и специальные приемы устного счета;

В 3 разделе описаны методические основы формирования логического мышления в процессе выполнения устных вычислений младших школьников на уроках математики. Здесь рассматривается диагностика уровня сформированности логического мышления младших школьников, педагогические условия формирования логического мышления в процессе устных вычислений, анализ и оценка результатов формирования логического мышления младших школьников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Образовательный стандарт второго поколения предусматривает новые цели и задачи для начального образования. Педагоги должны воспитать и развить в ребенке универсальные учебные действия. Составляющим элементом которого является «овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установлений аналогий и причинно - следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям», а также «овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения...» [ФГОС. Начальная школа. 1-4 классы].

В научной и методической литературе проблеме развития логики и мышления уделяли внимание такие ученые, философы как Д.П. Горский, А.А. Ивин, С.Н. Виноградов и другие.

По мнению Д.П. Горского **мышление** отражает внутренний мир человека в его суждениях, понятиях, гипотезах и т.п., умением решать нестандартные задачи [Горский].

Логическое мышление – это мыслительный процесс, направленный на выполнение того или иного действия, при котором человек использует логические обоснованные выводы, связанные с решением сложных задач.

На современном этапе развития общества обострились проблемы, связанные с качеством образования и в России и за рубежом. Поэтому ускорилась работа по разработке педагогических технологий. Большой вклад

в разработку и совершенствование методологии и теории понятия педагогической инновационной технологии внесен такими педагогами, как: В. Беспалько, Г. Бургиным, В. Журавлевым, В. Загвязинским, Г. Клариним, Б. Лихачевым, В. Монаховым, П. Пидкасистым и другими. Одной из таких технологий является проектная деятельность школьников (ПДШ) – форма учебно - познавательной активности школьников, заключающаяся в мотивированном достижении сознательно поставленной цели по созданию творческого проекта, обеспечивающая единство и преемственность различных сторон процесса обучения и являющаяся средством развития личности субъекта учения. Важнейшим компонентом проектной деятельности является целеполагание. Есть цель, значит, есть и направленность деятельности. Таким образом, цель состоит из результата взаимодействия мотивационной, регулятивной, смысловой сфер мыслительной деятельности.

С раннего детства нужно приучать ребенка мыслить самостоятельно, чтобы он мог продумать поэтапно ход своих действий и видеть конечный результат. Поэтому федеральные образовательные стандарты начального общего образования (ФГОС НОО) впервые в истории российского начального математического образования ввели понятие алгоритм в обучение математике и поставили задачу: обеспечить «овладение основами алгоритмического мышления, записью и выполнением алгоритмов; умением действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы».

Виленкин Н.Я. был первым, предложившим ввести алгоритм в математику начальной школы. Таким образом, понятие алгоритм появилось еще до внедрения ФГОС НОО [Виленкин].

Алгоритмическое мышление часто применяют при устных вычислениях. Сами того не замечая, учащийся производит вычисления в уме при помощи какого-то последовательного плана действий, так как этот процесс происходит на подсознательном уровне.

В начальной школе устному счету отводится особое место. На это есть ряд причин: умение усваивать исходные данные на слух, анализировать и быстро реагировать; возможность перехода от одного вида мышления к другому в процессе обсуждения; умение быстро выделять из известных правил, свойств, формул те, которые следует применить для решения той или иной задачи; критическое мышление, направленное на оценку себя и своих возможностей.

Устный счет — математические вычисления, осуществляемые человеком без помощи дополнительных устройств (компьютер, калькулятор, счёты и т. п.) и приспособлений (ручка, карандаш, бумага и т. п.) [Царева 2012] К устному счету относятся вычисления в пределах 100, некоторые приемы, выходящие за эти пределы. Остальные вычисления относятся к письменным.

Получая некую информацию из внешнего мира, человек включает воображение, представляя его в виде какого-то образа. В связи с этим выделяют несколько видов логического мышления. Это наглядно — действенное мышление, образно — логическое мышление (наглядно — образное мышление), абстрактно — логическое (отвлеченное) мышление.

Чтобы мыслительная деятельность ребенка была развита на высоком уровне необходимо и достаточно решать нестандартные задачи, начиная от самых простых и постепенного доведения их до сложных.

Логические операции — операции, посредством которых из простых высказываний образуются сложные, из простых терминов — сложные, из высказываний — термины, из терминов — высказывания и т.д. [Горский 1991].

К логическим операциям относятся конъюнкция («и»), дизъюнкция («или»), импликация («если, то»), эквивалентность («если и только если»), отрицание («неверно, что») и др.

Существуют формы восприятия устного счета. Это беглый слуховой (читается учителем, учеником, аудиозапись), зрительный (таблицы, плакаты, записи на доске, компьютере), комбинированный (обратная связь (показ

ответов с помощью карточек, взаимопроверка, угадывание ключевых слов); задания по вариантам (обеспечивают самостоятельность); упражнения в форме игры.

Методические основы формирования логического мышления в процессе выполнения устных вычислений младших школьников на уроках математики

Диагностика проводилась в естественных условиях в 4-б классе МБОУ школа № 12 г. Феодосии Республики Крым. В диагностировании принимали участие 18 учащихся: 10 мальчиков и 8 девочек.

Целью нашей диагностики было выявить уровень развития логического мышления, алгоритмического мышления, чтобы учащиеся могли делать выводы на основе умозаключений, уровня самоконтроля. Были использованы такие методы, как наблюдение (прямое и косвенное), опрос, беседа, тестирование на материале дисциплины «Математика» (УМК «Школа России» авторы М.И. Моро, М.А. Бантова и др.).

Диагностика была проведена в виде экспериментальной работы, которая состояла из трех этапов:

1 этап – констатирующий этап – первичная диагностика уровня сформированности логического мышления учащихся младшего школьного возраста.

2 этап – формирующий этап – реализация условий развития логического мышления в процессе выполнения устных вычислений по математике младших школьников.

3 этап – контрольный этап – повторная диагностика уровня сформированности логического мышления учащихся младшего школьного возраста, проведен анализ полученных результатов.

Методы наблюдения и беседы на первом этапе экспериментальной работы стали ведущими, так как они способствовали накоплению материала, позволили представить состояние проблемы и выбрать виды диагностик.

Для того чтобы выявить уровень сформированности логического мышления в начале констатирующего этапа у учащихся 4 класса, была подобрана диагностика в виде теста. Каждому ученику было предоставлено задание на индивидуальном листе. Данные тесты были взяты из работ М.И. Моро, С.И. Волкова, А.А. Назаренко, Е.Г. Коннова, Т.Н. Ситникова, И.Ф. Яценко. Также были применены «Логические задачи» по методике А.З. Зака, целью которых было выявление у учащихся уровня сформированности теоретического анализа и внутреннего плана действий.

Проблема обучения детей этого класса состоит в том, что на момент поступления детей в 1 класс на 1 сентября двенадцати ребятам не было еще и шести с половиной лет. По украинской программе детям разрешалось идти в школу с пяти с половиной лет. Поэтому большая половина класса не была подготовлена не в психологическом развитии, не в психическом. На 1 сентября 2016 года в 4 классе детям было по восемь с половиной - девять лет (в школах РФ в 4-х классах учащимся по 10-11 лет). А также существенную роль играет частая смена классного руководителя в этом классе. О.М.Головки является третьим учителем.

В ходе проведения диагностики была создана ситуация успеха, что привело к пониманию, взаимодействию между учителем и учащимся и создало на данных этапах условия предвосхищения положительного результата для детей, не выполнявших подобные задания; создало перспективу для получения нового результата, то есть ребенок находил и начинал работать над своими ошибками.

Анализ деятельности младших школьников на формирующем этапе показал, что занятия с применением технологий устного счета были успешно реализованы. Учащиеся стали активнее работать на уроках, появилась заинтересованность к таким заданиям, стали более уверенными, в ответах появилась связность и законченность.

На третьем (контрольном) этапе была проведена повторная диагностика с целью выявления оценки эффективности созданных педагогических условий и применением их на практике.

Диагностика учащихся на констатирующем (начальном) этапе и контрольном этапе приведена в таблице.

Констатирующий этап

Контрольный этап

	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1.Баранов Д.		13			16	
2.Бучок Д.		17		22		
3.Володин С.		16		21		
4.Дуденко Е.		15			16	
5.Зданович А.			9		13	
6.Идрисов Э.		18		22		
7.Исаченко В.		13			15	
8.Курть В.		11			14	
9.Панасюк А.		18		21		
10.Пелесесенко М.		18		22		
11.Сидорук Д.		11			17	
12.Собченко Н.		16		20		
13.Татаринцева А.		18		23		
14.Тахтаров А.			9		13	
15.Черненко Д.			3			8
16.Чумак А.	21			25		
17. Шарманова Н.			8		12	
18.Штука В.		18		22		

В результате диагностики на третьем этапе были получены данные об уровне сформированности логического мышления учащихся 4 класса.

Уровни	Количество учащихся (среднее арифметическое)	В процентах
Высокий	5,8	32,22%
Средний	9,8	54,44%

Низкий	2,4	13,33%
---------------	-----	--------

Педагогический эксперимент, который был проведен с целью проверки эффективности созданных условий для развития логического мышления младших школьников на уроках математики показал, что специально подобранные упражнения для учащихся 4-б класса действительно способствовали формированию умственных приемов (анализ, синтез, сравнение). Разработанные и опробованные на практике задания способствуют:

- формированию вычислительных действий в уме (анализ, синтез, сравнение);
- развитию логического мышления младших школьников;
- снижению количества ошибок при выполнении заданий.

Проведя небольшой анализ школьных учебников по математике для начальной школы (авторы Г.В. Дорофеев и Т.Н. Миракова, В.Н. Рудницкая, М.И. Моро, М.И. Башмаков, А.Л. Чекин, Т.Е. Демидов, Л.Г. Петерсон), можно прийти к выводу, что устный счет и устные вычисления применяются во всех образовательных программах по математике, только с разной подачей материала. Каждый автор по своему пытается найти более рациональный метод решения тех или иных заданий, используя при этом разнообразные подходы в обучении. Таким образом, у учащихся должна сформироваться мотивация к познавательной деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развивая логическое мышление ребенка, мы повышаем уровень его познавательной, мыслительной деятельности. Логическое мышление будет развиваться интенсивнее, если создать на уроках атмосферу уважения, поощрять инициативу и стимулировать творчество учащихся. Системное развитие логического мышления должно быть неотрывно от урока, каждый

ученик должен принимать участие в процессе решения не только стандартных заданий, но и заданий развивающего характера (активно или пассивно).

В процессе изучения и анализа научной и учебной литературы по проблеме «Развития логического мышления в процессе устных вычислений младших школьников» можно прийти к выводу о том, что устный счет, геометрический материал, логические задания представлены во всех учебно-методических комплектах. Развитие логического мышления строится на основе личностного и умственного развития ребёнка. Внеурочная деятельность по математике также способствует развитию логического мышления, так как в основном здесь представлен материал в виде проектной деятельности или заданий олимпиадного характера.

Рассмотрены основные логические приемы, которые чаще всего используют на уроках младшие школьники 4-б класса. Это понятие, сравнение, обобщение, анализ, умозаключение. Применение в своей речи таких приемов развило у детей правильную математическую речь, рассуждение, интеллектуальное мышление. Появилась уверенность. Большинство учащихся стало выполнять домашнее задание самостоятельно.

Нестандартных приемов устных вычислений достаточно много. Нужно знать только основные приемы. К ним относятся: разложение слагаемых на разряды, использование сочетательного, переместительного, распределительного свойств; приемы округления; прием, основанный на зависимости результата от изменения компонентов действий; прием последовательного умножения и деления. Правила делимости на 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 20. Учащимся очень нравится применение такого нестандартного приема вычисления как «умножение на 11». Младшие школьники, которые испытывают трудности при запоминании таблицы умножения на 9, можно предложить такой способ, как «умножение на пальцах». Анализ семи школьных программ показал, что нестандартные приемы устных вычислений присутствуют во всех УМК.

Результаты исследования показали перспективность эксперимента, его реальные возможности с практической точки зрения. Результаты формирующего эксперимента подтверждают наше предположение о том, что специально подобранный материал по выявлению развития логического мышления в процессе устных вычислений младших школьников приводит к изменению результата обучения в лучшую сторону.