

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

**ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ  
ДЕЙСТВИЙ НА ОСНОВЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**АВТОРЕФЕРАТ  
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

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

**Ботмановой Александры Сергеевны**

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

П.М.Зиновьев

Зав. кафедрой  
докт. биол. наук, профессор \_\_\_\_\_

Е.Е. Морозова

Саратов  
2018

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие логического мышления является одной из самых важных задач начального образования. Федеральный государственный стандарт начального общего образования акцентирует внимание на то, что овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям – необходимые условия успешного усвоения учебного материала. Логическое мышление должно развиваться на всех уроках, а для этого педагогу необходимо применять занимательные задания, посильные детям. Умение мыслить творчески помогает ребенку углубить и расширить свои знания, повысить качество его работы на занятиях.

В данной работе нами рассмотрено развитие логического мышления младших школьников при работе с арифметическим материалом.

«Математика приводит в порядок ум», то есть наилучшим образом формирует приёмы мыслительной деятельности. Её изучение способствует развитию памяти, речи, воображения, эмоций; формирует настойчивость, терпение, творческий потенциал личности. Математика как наука развивает логическое мышление младших школьников на каждом уроке. В современных учебных пособиях по данной дисциплине подобрано достаточное количество заданий, направленных на развитие логических операций.

Мы считаем, что на уроках математики необходимо развивать логическое мышление и при этом важно формировать вычислительный навык, а именно подбирать такие задания, в которых логические операции выполняются на основе арифметических действий, так как вычислительные умения младших школьников находятся на невысоком уровне.

Цель данной работы – изучение особенностей развития и формирования логического мышления при работе с арифметическим материалом на уроках математики у учащихся в начальных классах.

Задачи:

1. изучить теоретическую и методическую литературу по теме исследования;
2. выявить значение развития логического мышления младших школьников;
3. рассмотреть определения основного понятия объекта исследования;
4. рассмотреть виды универсальных учебных действий;
5. рассмотреть основные виды заданий при формировании логических УУД на уроках математики;
6. разработать и апробировать задания, направленные на выявление уровня развития логического мышления младших школьников.

Предметом исследования работы является развитие логического мышления младших школьников при работе с арифметическим материалом.

Объектом исследования – процесс формирования универсальных учебных действий у детей младшего школьного возраста.

Экспериментальная база исследования – 2 класс МАОУ «Лицея № 37» г. Саратов.

Работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

В первом разделе «Теоретические основы формирования логических универсальных учебных действий» приведены определения основных понятий, исследования, раскрывается их сущность, особенности, а также рассмотрены виды универсальных учебных действий.

Мышление – это, психологический процесс познания, связанный с открытием субъективно нового знания, с решением задач, с творческим преобразованием действительности. Основными видами мышления является

теоретическое (понятийное и образное) и практическое (наглядно-образное и наглядно - действенное).

Мышление в отличие от других процессов совершается в соответствии с определенной логикой. Под логическим мышлением понимается способность и умение ребенка младшего школьного возраста самостоятельно производить простые логические действия. Соответственно, в структуре мышления можно выделить следующие логические операции: сравнение, анализ, синтез, классификация, аналогия и обобщение.

Все операции логического мышления тесно взаимосвязаны и их полноценное формирование невозможно, если не рассматривать их в комплексе. Только взаимообусловленное их развитие способствует развитию логического мышления в целом.

В младшем школьном возрасте целенаправленное развитие логического мышления обусловлено тем, что ведущим типом деятельности становится учебная. Логические приемы мышления нужны «уже младшим школьникам: без них не происходит полноценного усвоения материала»

Для формирования начальных приемов логического мышления следует применять занимательные задания, а также целесообразно формировать логическое мышление при помощи арифметических действий, т.е. привлекать как можно больше заданий вычислительного характера. К подобным заданиям необходимо обращаться так же по той причине, что в настоящее время мы говорим о вычислительной культуре (ВК) младших школьников, а ВК в свою очередь способствует достижению и предметных результатов, и метапредметных, и личностных в соответствии с Федеральным образовательным стандартом начального общего образования.

Данную работу на формирование логики младших школьников нужно проводить систематически, а не от случая к случаю.

Процесс формирования универсальных учебных действия – особая технология обучения, включающая совокупность психолого-педагогических

установок учителя, содержание, методы, средства, организационные формы, направленные на достижение поставленных целей обучения.

В статье Н.В. Медведевой «Формирование и развитие универсальных учебных действий в начальной школе» дается описание и характеристика универсальных учебных действий:

- ✓ носят надпредметный, метапредметный характер;
- ✓ обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности;
- ✓ лежат в основе организации и регуляции любой деятельности независимо от ее специально-предметного содержания и т.д..

В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования, можно выделить такие блоки: личностный; метапредметный, который включает в себя регулятивные умения (также действия саморегуляции), познавательные, а так же коммуникативные умения; и предметный.

Так как тема работы связана с формированием логических универсальных учебных действий, мы более подробно остановимся на формировании познавательных универсальных учебных действиях.

Познавательные универсальные учебные действия включают в себя:

- *Общеучебные универсальные действия*
- *Знаково-символические действия* – моделирование.
- *Действия постановки и решения проблем*
- *Логические универсальные действия*

Основным средством формирования познавательных УУД в курсе математики являются вариативные по формулировке учебные задания (объясни, оцени, выбери, сравни, найди закономерность, верно ли утверждение, сделай вывод), которые нацеливают обучающихся на выполнение различных видов деятельности, формируя тем самым умение действовать в соответствии с поставленной целью.

Во втором разделе «Основные виды заданий при формировании логических УУД» более подробно рассмотрены задания из учебников математики и ВПР для начальных классов, направленные на развитие логики на основе выполнения арифметических действий.

Особую роль в организации продуктивной деятельности младших школьников в процессе обучения математики играет прием сравнения. Сравнение по сходству объектов называется сопоставление, а по различию объектов – противопоставление.

Работу, направленную на развитие, такой логической операции, как сравнение, необходимо начинать с первых уроков математики, применяя в качестве объектов сравнения известные геометрические фигуры, картинки. В дальнейшем объектом сравнения становятся математические выражения, в которых сравнивается не только запись данных выражений, но и результаты выражений, тем самым формируются вычислительные умения.

Выделение существенных признаков математических объектов, их свойств и отношений – основная характеристика такого приема умственных действий, как обобщение.

В курсе начальной математике наиболее часто применяется эмпирический тип, при котором обобщение знания является результатом индуктивных рассуждений (умозаключений). В бакалаврской работе мы рассмотрели задания, направленные на развитие умения обобщать, представленные в современных учебно-методических комплектах.

Анализ и синтез – это логические операции, которые присутствуют, практически, при выполнении любого математического задания. Это формы мышления, где рассматриваемый объект мысленно расчленяется на части, либо соединяется в единое целое. Но способность к аналитико-синтетической деятельности находит свое выражение не только в умении выделять элементы того или иного объекта, его различные признаки или соединять элементы в единое целое, но и в умении включать их в новые связи, увидеть их новые функции.

Умозаключение по аналогии – логический вывод, в котором на основании сходства двух объектов в некоторых признаках и при наличии дополнительного признака у одного из них делается вывод о наличии такого же признака у другого объекта.

Для формирования умения выполнять умозаключения по аналогии необходимо помнить, что аналогия основана на сравнении, поэтому ее успех зависит от того, насколько учащиеся умеют выделять признаки рассматриваемых объектов, устанавливать их сходство и различие.

На страницах учебников математики для начальной школы редко встречаются задания, направленные на выполнении сериации при работе с арифметическим материалом. Обычно выполнение данной операции основывается на геометрическом материале. Сериация для числовых множеств связана с расположением чисел в порядке возрастания или убывания.

Важное место в курсе математики отведено заданиям, на формирование такой операции мышления, как классификация. Основа приема классификации – умение видеть и выделять признаки предметов, объектов и устанавливать между ними сходство и различие. Классификация предполагает разбиение множества на классы при выполнении двух условий: классы не имеют общих элементов, а объединение классов дает исходное множество.

Начать развивать прием классификации следует с простых геометрических фигур или известных предметов.

Доказательства не только служат для проверки истинности предположений, высказываний, но это и средства прояснения связей между ними, и эффективные объяснительные средства, и средства проверки работоспособности формируемого математического инструментария.

Выдвижение гипотез и их обоснование первоначально производилось учителем, а в современной методике главная роль отводится ученикам. На основе операций сравнения, анализа выдвигается гипотеза, которая обосновывается.

Для формирования логических умений младших школьников авторами учебно-методических комплектов подобран достаточно разнообразный материал. Но в основном, логические умения формируются при работе с геометрическим материалом, величинами, нестандартными задачами.

Как правило, задания, направленные на развитие логических умений, не объединены единым разделом. Они входят в различные разделы курса математики на всем протяжении обучения. В бакалаврской работе рассмотрены задания из учебно-методических комплектов для начальной школы, посвященные нашей теме, а именно, «Формированию логических УУД на основе вычислительной работы». Анализ заданий из учебников по математике показывает, что изучение математики способствует развитию логического мышления. В учебниках представлены различные виды арифметических заданий, развивающие основные мыслительные операции младшего школьника. Но помимо предложенных заданий из учебников учитель на занятиях должен систематически применять различные виды упражнений, игр, а также задач, которые заставляют активно мыслить ребенка.

Назначение ВПР по математике – оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 4 класса в соответствии с требованиями ФГОС.

Всероссийские проверочные работы основаны на системно - деятельностном, компетентностном и уровневом подходах.

Работа содержит 11 заданий, на выполнение которых дается 45 минут.

Результаты ВПР в совокупности с имеющейся в образовательной организации информацией, отражающей индивидуальные образовательные траектории обучающихся, могут быть использованы для оценки личностных результатов обучения.

В третьем разделе «Опытно-экспериментальная работа» описан ход и результаты эксперимента, который проводился с целью определения уровня владения логическими операциями при работе с арифметическим материалом у детей младшего школьного возраста. Эксперимент проводился во 2 «А»



классе МАОУ Лицея № 37 г. Саратова в период с 11 по 29 сентября 2017 года. Класс занимается по учебнику М.И. Башмакова, программа «Планета Знаний».

Задачи опытно-экспериментальной работы:

- Выявить наличие или отсутствие у обучающихся умения выполнять логические операции (анализ, сравнение, обобщение и т.д.) при работе с арифметическим материалом;
- разработать и апробировать задания, направленные на развитие логического мышления;
- выявить уровень владения логическими операциями в классе;
- выявить уровень развития логического мышления младших школьников при работе с арифметическим материалом.

На констатирующем этапе исследования обучающимся была предложена самостоятельная работа, задания которой направлены на определение уровня владения логическими операциями на основе вычислительной работы.

По полученным результатам мы можем сделать следующие выводы: самым сложным логическим действием оказалась классификация – всего 30% школьников справились с этой операцией, а самым легким аналогия – 100 % выполнение данных операций. У 13 учеников класса средний процент выполнения (60% – 70%), что составляет 48% всех обучающихся, 6 обучающихся выполнили 80% из списка предложенных заданий, 5 учеников выполнили 50% и 5 – 40% . Средний балл за выполнение всех заданий составил 5,73. Таким образом, мы можем сделать вывод, что у учеников 2 «А» класса средний уровень развития логического мышления.

Цель формирующего этапа эксперимента – разработать и апробировать систему заданий, направленных на развитие логического мышление младших школьников при работе с арифметическим материалом.

Мы разработали систему фронтальных, групповых и индивидуальных заданий. Задания включались в уроки математики на различных этапах их проведения.

Заключительным этапом опытно-экспериментальной работы стал контрольный этап, в ходе которого мы преследовали цель выявить, насколько вырос уровень развития логического мышления.

После целенаправленной работы по развитию логического мышления при работе на основе вычислительной работы на контрольном этапе обучающимся вновь была предложена самостоятельная работа, направленная на выявление уровня развития логического мышления и владение логическими операциями.

На контрольном этапе эксперимента, в отличие от констатирующего, некоторые обучающиеся 2 класса выполнили 90% предложенных заданий, а один из них 100%, что свидетельствует о развитии логического мышления при работе с арифметическим материалом. Увеличился средний балл оценки за всю работу с 5,73 до 6,54 (увеличение на 14%).

Благодаря системе заданий, направленных на развитие логического мышления младших школьников при работе с арифметическим материалом, учащиеся 2 «А» класса усвоили основные приемы и способы решения этих заданий.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В процессе работы над темой «Формирование логических универсальных учебных действий на основе вычислительной работы» мы проанализировали теоретическую и научно-методическую литературу по развитию логического мышления младших школьников; изучили Федеральный государственный стандарт начального общего образования; рассмотрели основные арифметические упражнения, направленные на развитие логического мышления младших школьников; проанализировали учебно-методические комплекты по математике для 1-4 классов; провели наблюдение за учащимися во 2 классе Лицея № 37 г. Саратова с целью определения уровня развития

логического мышления; разработали и апробировали задания, направленные на развитие данного вида мышления.

Изучив теоретический аспект проблемы развития логического мышления младших школьников, мы сделали следующий вывод: формирование логического мышления – серьезная задача всего педагогического процесса, выполнять которую необходимо на каждом уроке. Логическое мышление не является врождённым, поэтому его можно и нужно развивать.

Анализ результатов опытно-экспериментальной работы, проведенной с учащимися 2 класса Лицея № 37 г. Саратова показал, что у детей возникают определенные трудности при выполнении логических операций с арифметическими преобразованиями. Для того чтобы помочь младшим школьникам справиться с трудностями на занятиях следует применять занимательные и доступные для понимания упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, создавать атмосферу, возбуждающую активную мысль. Такую работу на уроках необходимо проводить систематически.