

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

Кафедра начального естественно-математического образования

**Формирование вычислительных навыков  
у младших школьников в условиях реализации ФГОС НОО**

АВТОРЕФЕРАТ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 412 группы  
направления 44.03.01 Педагогическое образование,  
профиль подготовки «Начальное образование»  
факультета психолого-педагогического и специального образования

**Рыль Марины Викторовны**

Научный руководитель  
канд. пед. наук, доцент

\_\_\_\_\_

подпись                      дата

О.А. Федорова

Зав. кафедрой  
доктор биол. наук, доцент

\_\_\_\_\_

подпись                      дата

Е.Е. Морозова

Саратов 2024

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования:** математика в начальной школе считается основной учебной дисциплиной. Именно математика как образовательный предмет выполняет важную роль в развитии интеллектуальной деятельности ребенка, она стимулирует все психические процессы детей, тем самым порождает у младших школьников прямой интерес к процессу обучения и познания. Ценность и важность математического образования отображена в «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». Стоит отметить то, что данная Концепция распространяется на все образовательные ступени, в том числе и на начальную школу. Также в базовом документе современного образования, а именно в «Фундаментальном ядре содержания общего образования» выделено, что успешное владение математикой дает базу для формирования универсальных учебных действий школьника, и как следствие, дает возможность для развития разносторонней, интеллектуальной и духовной личности, которая сможет адаптироваться в современных реалиях общества.

На основании Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (далее – ФГОС НОО), основной задачей изучения математики является формирование прочного вычислительного навыка у учащихся начальной школы. С течением времени, в средних и старших классах, сформированный вычислительный навык школьника проходит дополнительное развитие, совершенствование и закрепление при изучении различных смежных дисциплин, таких как: алгебра, геометрия, физика.

Проблема формирования вычислительных навыков у детей младшего школьного возраста подробно представлена в научно-методической работе М.А. Бантовой, Е.С. Дубинчук, О.А. Ивашова, Н.Б. Истоминой, А.А. Клецкиной, С.С. Минаева, М.И. Моро, А.А. Столяра, Я.Ф. Чекмарева, С.Е. Царевой.

В научной литературе показаны разные средства формирования вычислительных навыков. Отдельно актуализируются такие средства как цифровые образовательные ресурсы (далее – ЦОР) и дидактические игры в трудах Н.В. Александрова, Н.П. Безрукова, Г.А. Бордовский, С.Г. Григорьева, В.В. Гринскуна, В.В. Гура, В.В. Довгань, А.А. Карабановой и других [8]. С точки зрения данных авторов, активное применение ЦОР и дидактических игр на уроках математики в начальной школе позволяют успешно сформировать вычислительные навыки у учащихся и увлекательным образом преподнести новый учебный материал.

Однако, несмотря на широкую представленность данной проблемы в научной литературе, недостаточным видится обоснование психолого-педагогических условий использования ЦОР и дидактических игр, как средства формирования вычислительных навыков младшего школьника.

Актуальность и противоречие позволило сформулировать **проблему исследования:** каковы психолого-педагогические условия использования ЦОР и дидактических игр как средств формирования вычислительных навыков у младших школьников в условиях реализации новых ФГОС.

**Цель исследования:** определить эффективность использования ЦОР и дидактических игр как средств формирования вычислительных навыков у младших школьников в условиях реализации новых ФГОС.

На основе поставленной цели были определены **задачи исследования:**

1. Изучить и проанализировать литературу по проблеме формирования вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики.
2. Проанализировать учебно-методические комплексы по математике и периодические издания по проблеме формирования вычислительных навыков у младших школьников.
3. Выполнить опытно-экспериментальное исследование.

**Объект исследования:** процесс формирования вычислительных навыков у младших школьников.

**Предмет исследования:** ЦОР и дидактические игры как средства формирования вычислительных навыков у младших школьников.

**Гипотеза исследования:** использование ЦОР и дидактических игр при изучении математики будет способствовать формированию вычислительных навыков у младших школьников.

**База исследования:** исследование проводилось на базе МОУ «СОШ п. Бурный им. П.В. Волоха». Выборку составили обучающиеся 2 «Б» и «В» классов в количестве 39 человек.

**Выпускная квалификационная работа** состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников и приложений.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первом разделе выпускной квалификационной работы «Теоретические основы формирования вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики» нами было установлено то, что младший школьный возраст – это важный период в личностном и психологическом развитии ребенка, который затрагивает возрастные границы от семи до одиннадцати лет. В данный возрастной период педагогам особенно важно уделить внимание процессу формирования вычислительных навыков учащихся начальной школы. Проанализировав ФГОС НОО, важно отметить главные этапы формирования вычислительных навыков у учеников начальной школы. В общей сложности можно отметить 4 этапа. Опишем подробнее каждый из них

1 этап – знакомство с сутью арифметического действия: данный этап не связан с использованием чисел в примерах, осуществляется с помощью визуальных материалов или устных примеров из жизни.

2 этап – введение числовых примеров: на данном этапе происходит повторение однотипных действий, это в свою очередь, помогает учащимся освоить вычислительные приемы. Этот этап направлен на формирование автоматизма и надежности и включает последовательное уменьшение устных и

письменных объяснений в процессе решения задачи, а также развитие математической речи.

3 этап – использование основных свойств конкретного вычислительного приема: в процессе данного этапа формируются у учащихся такие свойства навыка, как рациональность и осознанность.

4 этап – интеграция в учебный процесс различного рода заданий: положительная реализация данного этапа дает возможность добиться формирования вычислительного навыка, которому будут присущи все приведенные выше свойства.

Стоит отметить, что формирование вычислительных навыков на протяжении всего обучения в начальной школе существенным образом видоизменяется. Так, учащиеся 1-2 классов развивают и укрепляют навыки вычислений, поскольку они работают с небольшими числами. В третьем и четвертом классах действия над многозначными числами обычно выполняются в столбик по правилам письменных вычислений, и учащиеся забывают приемы устных вычислений. В 3-4 классах учителям следует обеспечить сохранение навыков устных вычислений учениками и не отказываться от них, если они могут быть выполнены легко и быстро. В четвертом классе систематизируются и обобщаются знания, полученные во втором и третьем классах, о действии умножения и его свойствах; изучается изменение произведения в зависимости от изменения одного из множителей.

Подводя итог параграфа, отметим, что младший школьный возраст – это важный период в личностном и психологическом развитии ребенка, который затрагивает возрастные границы от семи до десяти-одиннадцати лет. В данный возрастной период педагогам особенно важно уделить внимание процессу формирования вычислительных навыков учащихся начальной школы. Вычислительный навык представляет собой некоторый уровень овладения вычислительными приемами (доведения до автоматизма). В данном случае, ученик выполняет безошибочные вычислительные действия, достаточно просто и почти бесконтрольно. С каждым годом у ученика начальных классов процесс

формирования вычислительных навыков отличается. Так, если в 1-ом классе ученики только развивают и укрепляют навыки вычислений, то к завершению начальной школы, знания учеников, полученные во 2-ом, 3-ем и в 4 классах, систематизируются и обобщаются. Сформированный вычислительный навык характеризуется такими показателями как: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность.

Кроме того, было уставлено то, что цифровые образовательные ресурсы представляют собой содержательно обособленные информационные объекты, разработанные для образовательных целей и преподнесённые в цифровой, электронной, «компьютерной» форме.

Информационные технологии представляют собой систему обучения, которая дополняет традиционные методы обучения. В современном образовании они способствуют повышению эффективности и наглядности обучения. Комбинированное использование информационных технологий и традиционных методов обучения включает использование информационно-коммуникационных технологий и доступ к различным цифровым образовательным ресурсам.

Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках математики в начальной школе предоставляет множество возможностей для эффективного обучения. Отметим некоторые из них:

1. ЦОР предполагает использование интерактивных уроков, которые помогают детям активно взаимодействовать с материалом. Это может включать задания, игры и задачи, которые помогают закрепить математические понятия.

2. ЦОР позволяют визуализировать математические концепции с помощью графиков, диаграмм, анимаций и других визуальных средств. Это помогает учащимся лучше сформировать математические навыки.

3. ЦОР позволяют адаптировать материал к индивидуальным потребностям учеников младших классов. Это может включать задания разного уровня сложности, персонализированные подсказки и обратную связь.

4. ЦОР обеспечивают возможность сотрудничества и обмена идеями между учениками. Они могут работать в группах, решать задачи вместе и обсуждать математические задания.

5. ЦОР доступны в любое время и из любого места. Другими словами, младшие школьники могут получать доступ к материалам и заданиям даже вне классной комнаты, что позволяет им учиться в своем собственном темпе.

ЦОР можно использовать на любом этапе изучения и при объяснении новой темы, при закреплении изученного материала или его повторении, а также на этапе контроля знаний. Одно из главных преимуществ использования цифровых образовательных ресурсов на уроках математики в начальной школе заключается в том, что уроки становятся более содержательными, современными, интересными, интерактивными, а дети начинают лучше усваивать материал урока. Младшие школьники могут активно взаимодействовать с материалом, выполнять задания, решать задачи и получать мгновенную обратную связь. Это способствует более глубокому пониманию математических концепций и повышению уровня сформированности математических навыков. К числу наиболее популярных платформ и инструментов ЦОР при изучении математики в начальной школе можно отнести: платформа «Учи.ру», интерактивная тетрадь Skysmart, Яндекс.Учебник, использование мультимедийных интерактивных презентаций, видеоуроков и тестирующих программ.

Также было определено то, что дидактическая игра представляет собой форму обучающего воздействия взрослого и ребенка, а также вид учебных занятий, которые организуются и проводятся в форме учебных игр, реализуя при этом как принципы игрового, так и активного обучения. Благодаря игре у младшего школьника активно формируется опыт освоения человеческой деятельности. Кроме того, в процессе игры у детей формируется их психика, самостоятельность и ребенок развивается как личность. Примечательным является то, что именно в дошкольном и младшем школьном возрасте, учебные знания усваиваются успешнее в игровой деятельности. Ребенок, который

вовлекается в процесс игры, существенно не замечает того, что им выполняются учебные действия, однако в этот период им выполняется познавательная деятельность.

Дидактические игры являются отличным помощником для реализации программных образовательных учреждений задач. Систематическое использование дидактических игр на уроках математики способствует развитию вычислительных навыков у младших школьников, что является одной из основных задач начальной школы. Приобретение прочных и осознанных вычислительных навыков является необходимым как для дальнейшего образования, так и для практической деятельности в жизни. В рамках уроков математики в начальных классах используются различные виды дидактических игр, которые способствуют формированию вычислительных навыков и раскрытию семантики понятия числа. Это включает игры, связанные с порядком чисел, количественными аспектами, измерениями и алгоритмическими задачами. Примерами игр, способствующих формированию вычислительных навыков у младших школьников могут быть: игра «съешь яблочко», игра «наряди елочку», игра «спортлото», игра «составим букет» и другие.

В рамках второго раздела выпускной квалификационной работы «Экспериментальное исследование применения ЦОР и дидактических игр в формировании вычислительных навыков у младших школьников», было рассмотрено оснащение программы по математике УМК: «Школа России» и «Планета знаний» с целью использования ЦОР. Проанализировав два учебно-методических комплекса по математике, отметим то, что в рамках этих программ разработаны различные цифровые образовательные ресурсы. Так, авторы программ смогли разработать не только бумажные носители, но и в электронной форме. Это позволяет учителям начальных классов применять различные приёмы в обучении с применением цифровых образовательных ресурсов.



Также был произведен анализ периодических изданий, в ходе которого мы установили, что несмотря на достаточную разработанность проблемы формирования вычислительных навыков младших школьников, в периодических изданиях недостаточно уделяют внимание такому средству как ЦОР, который служит интересным и эффективным средством по формированию вычислительных навыков младших школьников.

Далее нами была проведена опытно-экспериментальная работа, описание которой представлено во втором разделе работы. Исследование проводилось на базе МОУ «СОШ п. Бурный им. П.В. Волоха» во втором классе с сентября 2023 года по ноябрь 2023 года. В исследовании принимали участие учащиеся 8-9 лет в количестве 39 человек. Отметим, что экспериментальную группу составили учащиеся 2 «Б» класса (20 человек), а контрольную группу – учащиеся 2-го «В» класса (19 человек). Педагогический эксперимент проходил в три этапа: 1) констатирующий; 2) формирующий; 3) контрольный.

Цель констатирующего эксперимента заключалась в изучении исходного уровня сформированности вычислительных навыков второклассников. Диагностическим инструментарием для определения уровня сформированности вычислительных навыков младших школьников выступили: самостоятельная работа (определение количества усвоенных вычислительных приемов; правильность (соответствие сформированных навыков учащихся требуемым нормам), наблюдение (осознанность выполнения операций) и методика А.А. Клецкиной. Результаты констатирующего эксперимента позволили сделать вывод о том, что у младших школьников экспериментальной группы преобладает низкий и средний уровень сформированности вычислительных навыков. Данные диагностического исследования, позволяют сделать вывод о необходимости применения методической разработки по формированию вычислительных навыков у младших школьников средствами ЦОР и дидактических игр.

На основании данных, полученных в ходе констатирующего эксперимента о сформированности вычислительных навыков младших

школьников, мы пришли к необходимости проведения формирующего эксперимента. Цель формирующего эксперимента заключалась в разработке содержания и направлений методической работы по формированию вычислительных навыков у младших школьников. На формирующем этапе нами было разработано и апробировано содержание методической работы по формированию вычислительных навыков у младших школьников средствами ЦОР и дидактических игр. Так, на каждом уроке математики уделялось время для работы с цифровыми образовательными ресурсами и включение младших школьников в дидактические игры.

При проведении формирующего этапа опытно-экспериментального исследования, отметим, что первое время большинство детей экспериментальной группы были скованны, они с неохотой выполняли некоторые упражнения и задания. Однако после проведения нескольких уроков математики с использованием цифровых образовательных ресурсов и дидактических игр младшие школьники с удовольствием стали выполнять упражнения, они ждали занятия по математике с нетерпением, и уже с энтузиазмом выполняли различные задания, некоторые игры проводились по 2-3 раза.

Цель контрольного этапа заключалась в определении эффективности влияния цифровых образовательных ресурсов и дидактических игр на уровень сформированности вычислительных навыков младших школьников. Для проверки эффективности проведенной работы были повторно проведены диагностики констатирующего этапа для выявления динамики. Сравнение результатов констатирующего и контрольного этапов опытно-экспериментального исследования позволило выявить положительную динамику в формировании вычислительных навыков младших школьников посредством использования ЦОР и дидактических игр на уроках математики. Уровень вычислительных навыков после проведенной работы с детьми значительно повысился. Дети стали больше верным образом находить результат арифметического действия над числами, осознавать и объяснять

решение того или иного примера. Количество усвоенных приемов у детей также увеличилось.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Подводя итоги выпускной квалификационной работы, отметим то, что главная цель была достигнута, а именно была определена эффективность использования ЦОР и дидактических игр как средств формирования вычислительных навыков у младших школьников в условиях реализации новых ФГОС. Отметим следующие выводы:

– решая первую задачу, на основе анализа психолого-педагогической литературы рассмотрели основы формирования вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики. В связи с этим отметим, что младший школьный возраст – это важный период в личностном и психологическом развитии ребенка, который затрагивает возрастные границы от семи до десяти-одиннадцати лет. В данный возрастной период педагогам особенно важно уделить внимание процессу формирования вычислительных навыков учащихся начальной школы. Вычислительный навык представляет собой некоторый уровень овладения вычислительными приемами (доведения до автоматизма). С каждым годом у ученика начальных классов процесс формирования вычислительных навыков отличается. Так, если в 1-ом классе ученики только развивают и укрепляют навыки вычислений, то к завершению начальной школы, знания учеников систематизируются и обобщаются. Сформированный вычислительный навык характеризуется такими показателями как: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность. Цифровые образовательные ресурсы представляют собой содержательно обособленные информационные объекты, разработанные для образовательных целей и преподнесенные в цифровой, электронной, «компьютерной» форме. Одно из главных преимуществ использования цифровых образовательных ресурсов на уроках математики в начальной школе заключается в том, что уроки становятся более содержательными, современными, интересными, интерактивными, а дети начинают лучше

усваивать материал урока. Дидактическая игра представляет собой форму обучающего воздействия взрослого и ребенка, а также вид учебных занятий, которые организуются и проводятся в форме учебных игр, реализуя при этом как принципы игрового, так и активного обучения. Дидактические игры являются отличным помощником для реализации программных образовательных учреждений задач. Систематическое использование дидактических игр на уроках математики способствует развитию вычислительных навыков у младших школьников, что является одной из основных задач начальной школы.

– выполняя вторую задачу, мы проанализировали учебники математики и периодические издания по теме формирования вычислительных навыков у младших школьников. Так, современные исследования предоставляют достаточный интерес к формированию вычислительных навыков младших школьников в условия реализации новых ФГОС. Кроме того, было выявлено, что УМК в достаточной степени укомплектованы различными цифровыми образовательными ресурсами. Так, авторы программ смогли разработать не только бумажные носители, но и в электронной форме. Это позволяет учителям начальных классов применять различные приёмы в обучении с применением цифровых образовательных ресурсов.

- выполняя третью задачу, было проведено опытно-экспериментальное исследование. Определен уровень сформированности вычислительных навыков младших школьников.

На формирующем этапе нами было разработано и апробировано содержание методической работы по формированию вычислительных навыков у младших школьников средствами ЦОР и дидактических игр. Так, на каждом уроке математики уделялось время для работы с цифровыми образовательными ресурсами и для проведения дидактических игр.

Анализ результатов констатирующего и контрольного этапов исследования позволило нам выявить положительную динамику в развитии вычислительных навыков младших школьников экспериментальной группы, а

именно: снизился процент детей с низким уровнем, стал преобладать процент детей со средним и высоким уровнем сформированности вычислительных навыков. Дети стали больше рациональным способом находить результат арифметического действия над числами.

Таким образом, результаты, полученные в ходе исследования, позволяют сделать вывод об эффективности методической работы по формированию вычислительных навыков младших школьников средствами ЦОР и дидактических игр. Поставленная цель и задачи выпускной квалификационной работы выполнены в полном объеме.