

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

Факультет дошкільної, початкової освіти імені Валентини Волошиної

Кафедра початкової освіти

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

*на тему: **РОЗВИТОК ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ МОЛОШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ***

Студентки 2 курсу МБ ПДЗ групи
Освітньої програми: Початкова освіта.
Спеціальності: 013 Початкова освіта
Галузі знань: 01 Освіта/ Педагогіка
Ступеня вищої освіти: магістр
Черненко Тетяни Олександрівни

Науковий керівник: Імбер В.І., кандидат
педагогічних наук, доцент

Національна шкала _____
Кількість балів _____ Оцінка _____ ECTS _____

Голова комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

Вінниця – 2021 рік

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	7
1.1.Класифікація здібностей. Здібності школярів молодшого віку.....	7
1.2.Структура математичних здібностей.....	13
1.3.Розвиток логіко-математичних здібностей школярів молодшого віку.....	21
1.4.Види нестандартних задач. Особливості застосування на уроках в початковій школі.....	27
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	33
2.1. Вивчення початкового рівня логіко-математичних здібностей школярів молодшого віку.....	33
2.2. Практичне використання нестандартних задач для розвитку математичних здібностей школярів молодшого віку.....	39
2.3. Вивчення ефективності використання нестандартних задач для розвитку логіко-математичних здібностей молодших школярів.....	51
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТКИ	63

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Інтелектуальний розвиток дитини, незалежно від віку, неможливий без вивчення математичних дисциплін. Саме математичні первинні уявлення допомагають формувати гнучкість розумових процесів дитини, яка вчиться мислити нестандартно, неординарно, шукає нешаблонні методи розв'язання задач. Математика формує вміння виходити за рамки звичного способу мислення і шукати інші способи розв'язання задач або вирішення проблем. Тому розвиток математичних здібностей дітей дуже важливий.

У відповідності до Державного стандарту метою початкової освіти [14] є всебічний розвиток дитини, її талантів, здібностей, компетентностей; розвиток наскрізних умінь; розвиток самостійності, творчості, допитливості. Основним результатом навчання у початковій школі повинно бути сформоване бажання і вміння вчитися, готовність до продовження навчання в школі II та III ступеня, самоосвіти, самостійність, наявність комунікативних навичок, вміння застосовувати їх у різних видах діяльності.

Математична компетентність передбачає виявлення простих математичних залежностей в навколишньому світі, моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичних знань та умінь в особистому і суспільному житті людини. Метою математичної освітньої галузі є формування математичної та інших ключових компетентностей; розвиток мислення, здатності розпізнавати і моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів, а також здатності робити усвідомлений вибір.

Досягнення вказаних результатів допоможе дитині забезпечити можливість продовження освіти на наступних ступенях.

Крім того, розвинене математичне мислення на сьогоднішній день стає все більш затребуваним, воно є необхідним для аналізу інформації та роботи з

інформаційними комп'ютерними технологіями. Універсальні математичні методи використовуються не тільки в математиці, а й в інших сферах діяльності людини, є основою розвитку сучасного суспільства.

В наш час є актуальною проблема розвитку математичних здібностей вже в молодшому шкільному віці. Це виходить з того, що здібності сприяють новій діяльності, виходять за межі тієї, що вже склалася. Між здібностями та діяльністю існує взаємозв'язок.

Формування початкових математичних знань і вмінь у дітей молодшого шкільного віку повинно відбуватися так, щоб навчання давало не тільки безпосередній практичний результат, але й розвиваючий ефект.

В роботі над цим питанням особливо велика роль психологічної науки. Найбільш цікавими є дослідження таких авторів як Н.С.Лейтес [31], Д.Б.Богоявленська [6], В.Д.Шадриков [50], Б.М.Теплов [45]. Аналізуючи літературу, можна виділити ряд авторів, які працювали над проблемою розвитку математичних здібностей школярів молодшого віку в процесі навчання. Існує ряд педагогічних досліджень (А.В.Белошиста [3], К.Й.Щербакова [51], А.В.Крутецький [29] та ін.), які доводять, що при організації систематичного педагогічного впливу на розвиток логіко-математичних здібностей відповідні інтелектуальні операції можуть бути сформовані у дитини в молодшому шкільному віці.

Крім системи типових задач, які повинен вміти розв'язувати кожен учень, в навчанні частіше почали зустрічатися такі задачі, які не вкладаються у звичну систему. В методичній літературі такі задачі називають нестандартними або нетиповими.

Аналіз досвіду роботи в школі показує, що нестандартні задачі все частіше застосовуються у навчанні математиці.

Отже, актуальність проблеми зумовили доцільність проведення дослідження за темою: **«Розвиток логіко-математичних здібностей молодших школярів засобами нестандартних задач».**

Об'єкт дослідження: процес розвитку логіко-математичних здібностей молодших школярів засобами нестандартних задач.

Предмет дослідження: умови, які сприяють розвитку логіко-математичних здібностей молодших школярів засобами нестандартних задач.

Мета дослідження: визначити та обґрунтувати умови, які сприяють розвитку логіко-математичних здібностей молодших школярів засобами нестандартних задач.

У роботі були поставлені такі **завдання** дослідження:

1. вивчити психолого-педагогічну і методичну літературу з теми, що вивчається та здійснити теоретичний аналіз понять «здібності» та «математичні здібності»;
2. Виокремити фактори, які зумовлюють доцільність застосування нестандартних задач для розвитку логіко-математичних здібностей молодших школярів.
3. розробити і провести дослідно-пошукову роботу з питання розвитку логіко-математичних здібностей молодших школярів;
4. виконати порівняльний аналіз розвитку логіко-математичних здібностей в учнів молодшого шкільного віку.

Методи дослідження. У дипломному дослідженні використані такі методи: теоретичний аналіз проблеми на основі вивчення літератури з педагогіки, психології, математики – для узагальнення теоретичних питань формування інтелектуальних умінь у молодших школярів; емпіричні, об'єднані в рамках констатуючого і контрольного етапів дослідження містили: спостереження і тестування; констатувальний етап експерименту, якісний та кількісний аналіз його результатів. статистична обробка даних: порівняльний, графічний аналіз

Експериментальна база дослідження. Дослідження проводилося на базі Комунального закладу «Вінницький ліцей №7 імені Олександра Сухомовського», у дослідженні брали участь учні 3 класу. Загальна кількість дітей: 25.

Апробація попередніх результатів дослідження здійснювалась на V Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Актуальні проблеми формування творчої особистості педагога в контексті наступності дошкільної та початкової освіти» у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського 22-23 квітня 2021 р. Результати дослідження висвітлені у публікації:

Черненко Тетяна. Розвиток логіко-математичних здібностей молодших школярів з використанням логічних завдань/ Т.Черненко// Актуальні проблеми формування творчої особистості педагога в контексті наступності дошкільної та початкової освіти: збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (Вінниця, ВДПУ імені Михайла Коцюбинського, 28.04.2021)/ за ред. О. А. Голюк : Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, факультет дошкільної, початкової освіти та мистецтв. – Вінниця: ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2021. – Вип. 10. – С.270

Структура дипломної роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (55 найменувань) та додатків. Загальний обсяг становить 79 сторінок, основний зміст викладено на 57 сторінках.

ВИСНОВКИ

В умовах сучасної освіти серед багатьох проблем удосконалення навчання математики в початковій школі велике значення має проблема розвитку в учнів логіко-математичних здібностей. Ефективність та якість навчання математики визначаються не тільки глибиною та міцністю оволодіння школярами системою математичних знань, вмінь та навичок, передбачених програмою, але і рівнем їх математичного розвитку, ступенем підготовки до самостійного оволодіння знаннями. У школярів мають бути сформовані певні якості мислення, міцні навички раціональної навчальної праці, розвинуті пізнавальний інтерес та культура мислення.

Математичні здібності – складне структурне психічне утворення, своєрідний синтез властивостей, якість мислення, що охоплює різноманітні його сторони, та розвивається у процесі математичної діяльності.

Розвиток математичних здібностей школярів молодшого віку передбачає розвиток їх творчої уяви. Проблема розвитку уяви дітей актуальна тим, що цей психічний процес є невід'ємним компонентом будь-якої форми творчої діяльності людини, її поведінки в цілому. В останні роки на сторінках психолого-педагогічної літератури все частіше постає питання про роль математичних здібностей дитини в його розумовому розвитку.

Розв'язуючи задачі, підібрані в продуманій математичній системі, учні не тільки активно оволодівають змістом курсу математики, але й набувають вміння творчо мислити. Учні повинні вміти розв'язувати не тільки стандартні задачі, але і ті, що вимагають певної незалежності мислення, оригінальності, винахідливості. Тому в багатьох сучасних підручниках для початкової школи розглядаються способи розв'язання деяких цікавих і нестандартних задач (задач на кмітливість,

задач – жартів, математичних фокусів, ребусів, числових головоломок, дидактичних ігор, арифметичних ребусів та лабіринтів, загадок, комбінаторних задач, задач-казок).

Розв'язування нестандартних задач вимагає від учнів включення в активну діяльність, яка у більшому степені спрямована на формування загальних умінь розв'язувати задачі, ніж робота над типовими задачами. Розв'язування нестандартних задач дозволяє учням накопичувати досвід у співставленні, спостереженні і дозволяє виявляти нескладні математичні закономірності, висловлювати припущення, що потребують доказів. Таким чином створюються умови для вироблення в учнів потреби в дедуктивних міркуваннях.

При розв'язуванні нестандартних задач застосовуються ті ж способи розв'язання, що і для стандартних: алгебраїчний, арифметичний, графічний практичний, метод припущень, метод підбору та перебору. Також реалізуються прийоми порівнювання, побудови іншої моделі задачі, ніж та, яка була використана при розв'язанні задачі одним методом або способом; Використання іншого способу розбору задачі при складанні плану розв'язання; Доповнення умови задачі додатковими даними, що не впливають на результат розв'язання; представлення практичного розв'язання ситуації, що описана в задачі; заміна даної задачі іншою, за результатами розв'язання якої можна знайти відповідь на питання даної задачі; явне виділення всіх залежностей в задачі.

В ході реалізації дослідно-пошукової роботи було підготовлено практичний матеріал, спрямований на визначення рівня розвитку, логіко-математичних здібностей учнів початкових класів. З допомогою діагностики оцінювалось:

- 1) Здібність до формалізації математичного матеріалу;
- 2) Здібність до оперування числовою та знаковою символікою;

- 3) Гнучкість мислення, здібність скорочувати процес міркувань (раціональність);
- 4) Розвиток образно-геометричного мислення та просторової уяви.

Далі були відібрані та реалізовані на уроках математики нестандартні задачі з метою розвитку логіко-математичних здібностей учнів. Після проведення дослідно-пошукової роботи, спрямованої на розвиток математичних здібностей в ході розв'язання нестандартних задач учні 3 класу стали демонструвати високий рівень здібностей до логічного узагальнення та ступені розвитку цих здібностей. Трьохкласники почали демонструвати вміння абстрагуватись, здібності до класифікації, здібності до порівняння та впорядковування розвиненого понятійного мислення.

Також учні стали показувати високий рівень прояву вербальних понять та вміння визначати поняття, високий рівень перцептивних здібностей, високий рівень прояву аналітико-синтетичних здібностей, здібність аналізувати ціле через його складові частини, просторової уяви.

На завершення можна сказати, що при розв'язанні нестандартних задач під час уроку або в процесі позаурочної діяльності, безсумнівно, спостерігається розвиток інтересу до математики та загальна тенденція до активізації пізнавальної діяльності учнів та підвищенню рівня розвитку логіко-математичних здібностей школярів, оволодінню ними основними способами розв'язування нестандартних задач різних видів. Перспективи розвитку теми вбачаються у розробці програми позаурочної діяльності спрямованої на розвиток математичних здібностей при розв'язуванні нестандартних задач.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. Посібник – К.: Вища школа, 2009. – 367 с.
2. Беденко М.В. Математика — це справді цікаво!: Збірник задач для учнів початкових класів. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2007.
3. Белошистая А.В. Методика навчання математики в початковій школі. / А.В.Белошистая – М.: ВЛАДОС, 2005 – 425 с.
4. Білик Т.С. Гра як метод реалізації виховної функції уроку математики у початковій школі/ Т.С.Білик // Інноваційні наукові дослідження у галузі педагогіки та психології: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, м.Запоріжжя 2017 р. – Запоріжжя: Класичний приватний університет, 2017 р. – с.6 – 10.
5. Богданович М. В. Методика викладання математики в початкових класах: Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2009.
6. Богоявленская Д.Б. Одаренность: природа и диагностика. / Д.Б.Богоявленская, М.Е.Богоявленская. – М.: АНО «ЦНПРО», 2013. – 208 с.
7. Веділіна О.А. Розвиток математичного мислення та здібностей на уроках математики в початковій школі [Текст] / О.А.Веділіна, М.А.Кенебаєва. // Початкова школа. – 2005. - №6 – С.4 – 7.
8. Герасимова Н.А. Занимательная математика / Н.А.Герасимова, Е.С.Новгородова. – М.: Высшая школа, 1973.
9. Гільбух Ю.З. Діагностика розумових здібностей // Радянська школа. – 1990. - №12. – С.19 – 26.
- 10.Гречук В. Шляхи вдосконалення математичної підготовки молодших школярів/ Василь Гречук, Наталія Кіщук // Початкова школа. – 2013. – №8. – С.25 – 30.

11. Гриценко Н.І., Пильник Л.П., Немеш Л.В. Логіка. Нестандартні задачі. Робочий зошит. 2 клас. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2011. – 80 с.
12. Гриценко Н.І., Пильник Л.П., Немеш Л.В. Логіка. Нестандартні задачі. Робочий зошит. 3 клас. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. – 80 с.
13. Гороховська Г.Г. Розв'язування нестандартних задач – засіб розвитку логічного мислення молодших школярів / Г.Г.Гороховська // Початкова школа. – 2009. - №7. – С.113-115
14. Державний стандарт початкової освіти. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>
15. Дорофеев Г.В. Математика и интеллектуальное развитие школьников / Г.В.Дорофеев // Мир образования в школе. – 2008. - №1 – С.68 – 78.
16. Дроздіна В.В. Особливості навчання молодших школярів розв'язуванню нестандартних (олімпіадних) задач / В.В.Дроздіна // Початкова школа. – 2010. - №11 – С.34 – 37.
17. Дружинин В. Психология общих способностей / В.Дружинин – СПб.: Речь, 1999.
18. Дутко Л., Московченко В. Складання і розв'язування задач з логічним навантаженням // Початкова школа. – 2004. – № 12. – С. 8 – 10.
19. Ельконін Д.Б. Психологія гри/ Д.Б.Ельконін. – М.,1978. – 277 с.
20. Зайцева С.А. Активізація математичної діяльності молодших школярів / С.А.Зайцева // Початкова освіта. – 2009. - №1. – С.12 – 19.
21. Зак А.З. Развитие интеллектуальных способностей у детей 8 – 9 лет / А.З.Зак. – М.: Нова школа, 1996. – 278 с.
22. Захарова А.М. Розвивальне навчання математики в початковій школі // Педагогіка і психологія.-2000.-№ 1
23. Ізюмова А.В. Математична скарбничка // Математика.-2001.-№ 14-15
24. Касьяненко М. Д. Підвищення ефективності навчання математики. – К., 2008.

- 25.Карнаух П.М. Цікаві завдання з математики. 2 клас: Навчальний посібник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2003. – 40 с.
- 26.Корчевська О. Робота над завданнями підвищеної складності з математики в початкових класах. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 112 с.
- 27.Кордемский Б.А. Увлечь школьников математикой / Б.А.Кордемский. – М.: Просвещение, 1981. – 112 с.
- 28.Крутецкий В.А. Основы педагогической психологии / В.А.Крутецкий – М., 2000. – 412 с.
- 29.Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников - М.: Просвещение, 1968.
- 30.Лавлинская Е.Ю. Методика работы над задачами повышенной трудности в начальной школе / Е.Ю.Лавлинская, Волгоград: Перемена, Волгоградский государственный педагогический университет, - 2010. – 162 с.
- 31.Лейтес Н.С. Способности и одаренность в детские годы / Н.С.Лейтес. – М.: Знание, 1984. – 80 с.
- 32.Матюшко І.С., Федотова Н.М. Теорія і методика розв'язування текстових задач з математики в початкових класах. Навчально-методичний посібник у двох частинах. – Чернігів, 2003. – 620 с.
- 33.Митник О. Математична логіка як навчальний предмет (задачі на планування дій) // Початкова школа. – 1998. – С. 18 – 20.
- 34.Новикова В.П. Математика в 6-7 років: Конспекти занять: Пер. з рос. мови. – Х.: Видавництво «Ранок», 2007. – 144с.
- 35.Обухова Л.Ф. Этапы развития детского мышления / Л.Ф.Обухова – М.: Просвещение, 2012. – 169 с.
36. Останина Е.Е. Обучение младших школьников решению нестандартных арифметических задач / Е.Е.Останина // Обучение младших школьников решению текстовых задач: Сборник статей / Сост. Н.Б.Истомина, Г.Г.Шмырева. – Смоленск: Изд-во. «Ассоциация 21 век», 2005. – 272 с.

- 37.Савченко О.Я. Сучасний урок у початкових класах: Посібник для вчителя. – К.: Магістр, 1997. – 256 с.
- 38.Селькина Л.В. Нестандартные задачи как фактор гуманизации начального математического образования / Л.В. Селькина, Ю.Ф. Фоминых / Методические аспекты реализации гуманитарного потенциала математического образования. – СПб.: РГНУ, 2000. – С.137 – 138.
- 39.Середа В. Ю. Математична логіка в шкільному курсі математики: Посібник для самоосвіти вчителів. – К.: Рад. Школа, 1984. – 144 с.
- 40.Стеценко І. Логіка світу // Початкова освіта. – 2001. – № 35. – С. 4 – 5.
- 41.Сухарева Л.С. Логічні задачі та способи їх розв'язання. — Х.: Основа, 2007.
- 42.Сухарева Л.С. Задачі із сірниками. – Х.: Вид. група «Основа», 2007. – 80 с.
- 43.Сухарева Л.С. Математичний гурток у початковій школі. – Х.: Вид. група «Основа», 2007. – 112 с.
44. Сухарева Л. С. Задачі на переливання, зважування, перекладання. — Х., 2007.— 48 с.— (Серія «Математичний гурток в початковій школі»).
- 45.Теплов Б.М. Способности и одаренность. II Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии / Б.М.Теплов – М.: Педагогика, 1981.
- 46.Терентьева Л.П. Решение нестандартных задач: учеб. пособие / Л.П.Терентьева. – Чебоксары: Изд-во ЧГПУ, – 2002. – 35 с.
- 47.Фадєєва Т.О. Технологія складання нестандартних задач з математики. – Журнал «Початкова школа» №1 2009 р. – с.23-28.
- 48.Фадєєва Т.О. Методика розв'язування нестандартних задач з математики в початкових класах. – Кіровоград: РВЦ КДПУ, 2002. – 39 с.
- 49.Фадєєва Т. О. Цікаві задачі логічного характеру – Донецьк: ЦПА, 1998. – 64 с.
- 50.Фридман Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман, Е.Н. Турецкий. – М.: Просвещение, 1984. – 175 с.

51. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека / В.Д.Шадриков – М.: изд.»Логос», 1996 – 270 с.
52. Шевченко А. Розв'язування задач різними способами/ А.Ф.Шевченко // Педагогіка. 2000. – №7. – С.22 – 25.
53. Щербакова К.Й. Теорія і методика математичного розвитку/ К.Й.Щербакова. – К.: Вид-во. Європ. ун-ту, 2005. – 261 с.
54. Эфроимсон В.П. Загадка гениальности/ В.П. Эфроимсон – М.: Знание, 2011. – С.124.
55. Юдин Э.Г. Современный подход и принцип деятельности: методологические проблемы современной науки. / Э.Г.Юдин – М., 2013 – С.236