

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Психолого-педагогічний факультет
Кафедра початкової освіти

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

« ____ » _____ 2024 р.

Реєстраційний № _____

« ____ » _____ 2024 р.

**ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ 3 КЛАСУ
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗАННЯ
НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ**

Кваліфікаційна робота
студентки групи ЗПОМ-23
ступеня вищої освіти магістр
спеціальності 013 Початкова освіта
Крюгир Олени Олександрівни

Керівник канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри початкової освіти
Дика Н.Д.

Оцінка:

Національна шкала _____

Шкала ECTS ____ Кількість балів _____

Голова ЕК _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

Члени ЕК _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Крюгир Олена Олександрівна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело.

Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомлений(а). Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.

20.11.2024р.



Олена Крюгир

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ 3 КЛАСУ ЗАСОБОМ НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ	9
1.1. Аналіз основних понять роботи: «мислення», «логічне мислення», «нестандартне завдання», «задача», «нестандартна задача».....	9
1.2. Розвиток логічного мислення в учнів початкової школи	12
1.3. Вплив нестандартних задач на формування логічного мислення у здобувачів початкової освіти	16
1.4. Дидактичні умови формування логічного мислення в учнів початкової школи.....	26
Висновки до розділу 1	28
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ 3 КЛАСУ ЗАСОБОМ НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ	31
2.1. Вивчення наявного рівня логічного мислення в учнів 3 класу.....	31
2.2. Зміст та проведення експериментальної роботи	34
2.3. Аналіз результатів експериментальної роботи.....	47
Висновки до розділу 2	49
ВИСНОВКИ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56
ДОДАТКИ	65
ДОДАТОК А.....	65
ДОДАТОК Б.....	67
ДОДАТОК В.....	70

ВСТУП

Початкова освіта є важливим періодом для формування та розвитку дитини. Вона сприяє розвитку самостійного мислення та здатності критично оцінювати свої дії. Діти вчаться знаходити багато способів для вирішення проблем, оцінювати їх та обирати найбільш доречний. Школярі тренуються робити узагальнені висновки та застосовувати отримані знання на практиці. Для досягнення таких результатів важливим є розвиток логічного мислення, яке забезпечує ефективність подальшого навчання, успішність у професійній підготовці та житті [20, с. 73]. Багато вітчизняних науковців присвятили свої роботи вивченню логічного мислення у дітей та підкреслювали важливість його розвитку.

Дослідженням сутності, чинників та способів розвитку логічного мислення в учнів початкових класів займалися такі науковці, як Б. Бабич, Л. Божович, Л. Веккер, Б. Головін, Н. Баглаєва, Т. Іванченко, Л. Кіндей, К. Лебединська тощо. Педагогічні аспекти розвитку логічного мислення школярів досліджували Ю. Бабанський, І. Барташнікова, Б. Беспалько, П. Гальперін, В. Давидов, Є. Кабанова-Меллер, В. Паламарчук та інші. Дослідження показують, що логічне мислення відіграє ключову роль у навчальній діяльності. Вирішення нестандартних задач розвиває у дітей вміння працювати з інформацією, критично її оцінювати та приймати обґрунтовані рішення. Це сприяє не тільки академічним успіхам, але й загальному інтелектуальному розвитку учнів.

Наприклад, В. Сухомлинський у своїх роботах приділяв значну увагу розвитку логічного мислення саме у молодших школярів. У своїй книзі «Серце віддаю дітям» він аналізує процес розв'язання задач, підкреслюючи необхідність формування вміння мислити логічно з раннього віку. Л. Виготський у своїх дослідженнях зазначав, що дитина має мислити, вміти встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між подіями, явищами, фактами

та процесами, робити висновки. Це характеризується здатністю дитини виконувати певні дії в різних умовах.

Л. Виготський також підкреслював роль соціального оточення та взаємодії з дорослими у розвитку логічного мислення. Основним засобом формування логічного мислення в учнів початкових класів є система вправ з логічним навантаженням. Особливо цікавими та ефективними для дітей є нестандартні задачі, які стимулюють розвиток логічного мислення. Нестандартні задачі сприяють розвитку креативності, вміння аналізувати нестандартні ситуації та шукати оптимальні рішення.

Сучасні дослідження підтверджують важливість розвитку логічного мислення у початковій школі. Згідно з результатами робіт багатьох науковців, розвиток логічного мислення позитивно впливає на загальний інтелектуальний розвиток дитини, підвищує рівень її навчальних досягнень та сприяє кращій адаптації у соціальному середовищі. Відомий психолог Жан Піаже підкреслював, що логічне мислення формується поступово, через активну взаємодію дитини з навколишнім світом та вирішення конкретних завдань. Практичні методики, що спрямовані на розвиток логічного мислення, включають використання інтерактивних ігор, задач на кмітливість, моделювання різних ситуацій та обговорення їх у класі. Важливим є залучення дітей до групової роботи, де вони можуть обмінюватися думками та спільно знаходити рішення. Такі підходи сприяють розвитку критичного мислення, вміння аргументувати свої думки та приймати обґрунтовані рішення. Забезпечення відповідного навчального середовища, яке стимулює розвиток логічного мислення, є ключовим завданням педагогів. Це включає як матеріально-технічне забезпечення, так і методичну підготовку вчителів. Підготовка вчителів до роботи з логічними завданнями та методиками критичного мислення є важливим компонентом успішної реалізації освітніх програм. Розвиток логічного мислення у початковій школі є необхідною умовою для формування самостійного, критично мислячого громадянина, здатного ефективно адаптуватися та діяти в сучасному світі.

Не зважаючи на значну кількість наукових досліджень щодо логічного мислення загалом, включаючи дослідження рівнів логічного мислення у молодших школярів, це питання залишається актуальним та викликає зацікавленість [1]. Недостатня кількість досліджень та інформації щодо розвитку логічного мислення дітей початкових класів з використанням нестандартних задач призвела до вибору теми дослідження «Формування логічного мислення в учнів 3 класу на уроках математики засобом нестандартних задач».

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити дидактичні умови формування логічного мислення в учнів 3 класу на уроках математики та апробації експериментальної роботи, яка полягає у проведенні системи уроків для учнів 3 класу з використанням нестандартних задач.

Відповідно до мети визначено наступні **завдання:**

1. Проаналізувати психолого-педагогічну літературу для з'ясування основних понять кваліфікаційної роботи: «мислення», «логічне мислення», «нестандартне завдання», «задача», «задача з логічним навантаженням».

2. Проаналізувати стан розробленості у педагогічній теорії й освітній практиці проблеми формування логічного мислення в молодших школярів засобом нестандартних задач.

3. Запропонувати дидактичні умови формування логічного мислення у молодших школярів засобом нестандартних задач

4. Розробити та здійснити експериментальну роботу з формування логічного мислення молодших школярів за допомогою нестандартних задач через серію уроків з математики.

Об'єкт дослідження – розвиток логічного мислення молодших школярів на уроках математики.

Предмет дослідження – нестандартні задачі як засіб розвитку логічного мислення учнів 3 класу.

Гіпотеза дослідження: в основу дослідження покладено припущення про те, що за дотримання дидактичних умов: здійснення індивідуальної і диференційованої роботи з учнями, формування словесно-логічного та абстрактного мислення на уроках математики, застосування прийому моделювання при формуванні словесно-логічного мислення, робота над задачами з логічним навантаженням на факультативах з математики та позакласних заняттях, можливе формування логічного мислення у молодших школярів засобом нестандартних задач.

Для розв'язання поставлених завдань та досягнення мети використано комплекс методів наукового дослідження, а саме:

Теоретичні: аналіз, узагальнення педагогічної, психологічної та науково-методичної літератури для з'ясування сучасного стану досліджуваної проблеми та формулювання висновків.

Емпіричні: діагностика стану розвитку логічного мислення учнів початкової школи; експеримент констатувального та формувального характеру; експериментальна перевірка ефективності розробленої методики.

Експериментальна база дослідження. Дослідницько-експериментальна робота проводилась на базі Недайводської гімназії Глеюватської сільської ради. У роботі приймали участь учні 3-го класу.

Елементи наукової новизни полягають у тому, що поглиблено та уточнено знання про логічне мислення молодших школярів та особливості його розвитку за допомогою нестандартних задач.

Практичне значення полягає в тому, що розроблена методика розвитку логічного мислення за допомогою нестандартних задач може бути використана в практичній діяльності вчителів початкових класів.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження обговорювалися на нараді вчителів початкової школи Недайводської гімназії Глеюватської сільської ради; результати дослідження презентувалися на конференції КЗ «Жовтоводського фахового педагогічного коледжу» ДОР 07 листопада 2024 р.; матеріали дослідження було

оприлюднено на VII Міжнародній студентській науковій конференції «Глобалізація наукових знань: міжнародна співпраця та інтеграція галузей наук», 29 листопада, м. Суми, Україна.

Публікації. Результати дослідження відображено у науковій праці:

1. Крюгир О. Формування логічного мислення засобами нестандартних задач в учнів початкової школи. *Збірник за матеріалами VII Міжнародної студентської наукової конференції «Глобалізація наукових знань: міжнародна співпраця та інтеграція галузей наук», 29 листопада, м. Суми.*

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаної літератури (80 найменувань) та додатків. Загальний обсяг роботи – 71 сторінка, обсяг основного тексту – 64 сторінки.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ 3 КЛАСУ ЗАСОБОМ НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ

1.1. Аналіз основних понять роботи: «мислення», «логічне мислення», «нестандартне завдання», «задача», «нестандартна задача»

У контексті дослідження, присвяченого формуванню логічного мислення засобом задач різних типів, важливо уточнити базові поняття, які складають основу для аналізу. Розглянемо ключові терміни: «мислення», «логічне мислення», «нестандартне завдання», «задача», та «задача з логічним навантаженням». Їх детальний аналіз дозволить більш чітко окреслити предмет дослідження та сформуванню основу для теоретичних і практичних висновків.

У словнику психологічних понять К. Платонова логічне мислення визначається як «вид мислення, сутність якого полягає в орієнтуванні поняттями, судженнями і умовиводами з використанням законів логіки». У психолого-педагогічній літературі «логічне мислення» часто не відрізняють від понять «абстрактне», «теоретичне», «понятійне», «категоріальне», «словесно-логічне (дискурсивне)» мислення. Іноді ці поняття розглядаються як синоніми. Абстрактний характер і загальність методів, які широко застосовуються в різних областях, сприяють оволодінню учнями елементарною логічною грамотністю, вмінням застосовувати загально логічні поняття, прийоми і способи дій при вивченні інших предметів [4, с. 2].

Формування логічного мислення у молодших школярів є важливою складовою частиною педагогічного процесу. Сучасна школа повинна допомогти учням розкрити свої здібності, розвинути ініціативу, самостійність і творчий потенціал. Мислення дитини розвивається завдяки кожному предмету, який викладається в початковій школі, але математика займає серед них особливе місце.

Численні спостереження педагогів і дослідження психологів переконливо показали, що дитина, яка навчилася вчитися і оволоділа прийомами розумової діяльності в початкових класах, зазвичай не має проблем з успішністю в середніх класах.

Одним із важливих напрямків у вирішенні цієї задачі є створення умов в початкових класах, що забезпечують повноцінний розумовий розвиток, пов'язаний із формуванням стійких пізнавальних інтересів, умінь і навичок розумової діяльності, якостей розуму, творчої ініціативи. В основі системи знань учнів лежить сформованість системи понять досліджуваної предметної області. Володіння понятійним апаратом значною мірою визначає розуміння навчального матеріалу і його використання для вирішення прикладних завдань. Кожне нове поняття повинне бути чітко визначене, розкрита його суть, а також повинні бути визначені зв'язки цього поняття з іншими, як вже введеними, так і ще невідомими учням. Логічне виховання учнів є складовою частиною загальної культури мислення людини [40]. Процес виховання культури мислення є досить тривалим і повинен починатися з перших років навчання дитини в школі. Для вчителя важливо знати види завдань і вправ, на яких має формуватися і розвиватися логічне мислення. Серед таких вправ виділяють: вправи на підведення понять під визначення, завдання на з'ясування зв'язків між різними математичними об'єктами, на встановлення закономірностей, вправи на знаходження відсутньої фігури, виділення зайвого предмета серед даної множини, завдання на докази тощо.

Логічне мислення молодших школярів розвивається через вирішення нестандартних задач, що об'єднують навчання, виховання і розвиток [23, с. 77].

Нестандартні завдання – це урізноманітнення форм та методів роботи на занятті, уміння використовувати шаблони, виховувати творчість індивіда, яка розширює діяльність педагога, уможливлення специфіки правого матеріалу та індивідуальності будь-якого учня. Вправне поєднання

нестандартних завдань, використане вчителем, зацікавлює інтерес до математики [50, с. 160].

Погоджуємося з думками Н. Сірант та І. Памули, що із залученням в освіту інноваційних технологій навчання кардинальне місце посідає застосування нестандартних завдань, до яких відносяться: складання ребусів, математичних розмальовок, квестів, проєктів, веб-квестів, ігри, конкурси, створення завдань із інтернет-сайтів (LearningApps, Learningua) тощо [50, с. 160].

Нестандартні завдання вчать учнів не просто використовувати відомі алгоритми, а й самостійно шукати рішення, розвиваючи вміння отримувати цікаві раціональні способи вирішення. Вони впливають на формування математичного мислення, перешкоджаючи розвитку стереотипності. Такі завдання сприяють вмінню знаходити взаємозв'язки між наявними знаннями та використовувати їх у нових ситуаціях, розвиваючи розумові прийоми (аналіз, синтез, порівняння, класифікація) та впливаючи на свідомість, міцність і глибину засвоєння математичного матеріалу [25, с. 126].

Нестандартні задачі охоплюють клас завдань математичного змісту, які не мають визначеного способу розв'язування і передбачають виконання попереднього аналізу числових даних умови, моделювання за сюжетною лінією, встановлення логіки зв'язків між даними та шуканими величинами, які не подаються безпосередньо [75]. У підручниках з математики для початкової школи такі задачі позначені спеціальними умовними позначеннями – «зірочкою» (Г. Лищенко; Н. Листопад), зображенням ключика (С. Скворцова, О. Онопрієнко), зображенням лампочки (О. Гісь, І. Філяк), зображенням олівця з піднятою штангою (Л. Оляницька).

На уроках математики у початковій школі нестандартні задачі опрацьовуються вибірково, однак досить часто пропонуються учням для самостійного опрацювання. Задачі не мають однозначного методичного обґрунтування чи пояснення щодо узагальненого способу відшукування відповіді та передбачають достатньо розвинений логічний апарат учнів для їх

розв'язування. Як зауважує Т. Фадєєва, для вчителя сучасної початкової школи однією із умов його професійної компетентності виступає високий рівень володіння методикою розв'язування нестандартних задач в умовах класу, вміннями інтерпретувати спосіб розв'язування, а також технологією їх складання [72].

Нестандартні задачі для формування логічного мислення є ефективним засобом розвитку інтелектуальних здібностей учнів 3 класу [58, с. 207]. Вони допомагають розвивати критичне мислення, вміння аналізувати та систематизувати інформацію, а також підвищують загальний рівень математичної грамотності. Використання таких задач у навчальному процесі сприяє формуванню стійких навичок логічного мислення, що є основою для успішного вивчення математики та інших наук у подальшому.

Все вищезазначене свідчить про те, що формування логічного мислення є однією з актуальних проблем сучасної педагогіки. Процес виховання культури мислення тривалий, тому його початок має відповідати рівню розвитку дитини на перших роках навчання в школі, оскільки формується не тільки математична культура учнів, а й вміння вирішувати життєво важливі завдання. Критерієм сформованості логічного мислення є регулярне застосування нестандартних задач на уроках математики та в позакласних заняттях. Регулярне використання таких задач дозволяє вчителю ефективно розвивати логічне мислення учнів.

1.2. Розвиток логічного мислення в учнів початкової школи

Людина, завдяки мисленню, пізнає світ та здатна пов'язувати окремі явища й події логічними зв'язками. Мислення дозволяє узагальнювати результати чуттєвого досвіду та відображати загальні властивості об'єктів і подій. Це дає можливість відповідати на питання, які не можна вирішити через безпосереднє відображення. Мислення допомагає орієнтуватися у

навколишній дійсності, використовуючи попередні узагальнення у конкретних ситуаціях.

Формування мислення у дитини відбувається поступово. У новонароджених мислення відсутнє, і їхня діяльність визначається лише безумовними рефlekсами – автоматичними реакціями на подразники. У дітей віком кількох місяців мислення ще не сформоване, але починають розвиватися умовні рефlekси, що свідчить про здатність мозку гнучко пов'язувати подразники та адекватно реагувати на них. Лише наприкінці першого року життя у дитини з'являються перші ознаки мислення, яке все ще суттєво відрізняється від мислення дорослої людини. Наука не має єдиної теорії, яка б повністю пояснила процес мислення. Різні напрями в психології пропонують свої точки зору: гештальт-психологія розглядає мислення як здатність формувати й перетворювати образи, де мислення розвивається в замкнутій сфері свідомості та проявляється в інтуїтивному знаходженні необхідного результату. Біхевіоризм трактує мислення як суб'єктивне відображення складних зв'язків між стимулом та реакцією. Асоціативна психологія бачить мислення як складні асоціації між слідами минулого досвіду. Діяльнісний підхід визначає мислення як особливий вид пізнавальної діяльності, що формується у дітей через навчання та соціалізацію. Тут мислення – це здатність вирішувати практичні та теоретичні завдання, пов'язані з перетворенням дійсності. З розвитком психіки в процесі соціалізації спосіб мислення змінюється від конкретного до абстрактного, від зовнішнього предметного до внутрішнього.

Перший спосіб мислення дитини – наочно-дієве мислення (у віці від 1 до 3 років). Це мислення у вигляді практичних дій, коли дитина пізнає світ через маніпуляції предметами, розбираючи та досліджуючи їх. Наступний рівень – наочно-образне мислення. Це мислення у вигляді образів та уявлень, включаючи зорові, слухові та тактильні образи. Воно досягає свого піку розвитку у цьому віці, але зберігається і в дорослих. Таке мислення базується на практичній реальності, але також може створювати образи, що не мають

прямого аналога у відчуттях. Образне мислення є особливо розвиненим у представників творчих професій, таких як дизайнери, художники, рекламисти та архітектори. Тут основним матеріалом для вирішення завдань є зорові образи, які витягуються з пам'яті та відтворюються за допомогою уяви. Правильне функціонування цього виду мислення забезпечується правою півкулею мозку. Логічне мислення дітей розвивається через вирішення нестандартних завдань. Це завдання, які потребують не лише запам'ятовування інформації, але й аналізу, синтезу та узагальнення. Вони стимулюють розвиток пізнавальних процесів і допомагають дітям встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Для розвитку логічного мислення важливо використовувати різноманітні методи: спеціальні завдання на кожному уроці, які спрямовані на розвиток мислення, індивідуальний підхід до кожного учня з урахуванням рівня його розвитку, поєднання різних видів мислення (словесно-логічного, абстрактного, наочно-дієвого, наочно-образного), прийоми моделювання та використання абстрактних понять, факультативи та позакласні заняття, що додатково стимулюють мисленнєву активність [5]. Формування логічного мислення є однією з актуальних проблем сучасної педагогіки. Це процес тривалий, який починається з перших років навчання в школі та має відповідати рівню розвитку дитини. Формування логічного мислення сприяє не тільки розвитку математичної культури учнів, але й їхньому вмінню вирішувати життєво важливі завдання. Регулярне застосування нестандартних завдань на уроках математики та в позакласних заняттях дозволяє ефективно розвивати логічне мислення у молодших школярів. Абстрактно-логічне (абстрактне або поняттєве) мислення працює у формі абстрактних понять, цифр та символів.

Людина оперує поняттями, які мають стосунок до досвіду, здобутого за допомогою органів чуття. Основні особливості перебігу процесу мислення включають узагальнене та опосередковане відображення дійсності. Під час мислення особистість звертається до спільного, що об'єднує ряд подібних

явищ та предметів. Наприклад, поняття «посуд» охоплює тарілки, чашки, каструлі, сковорідки, стакани тощо. Опосередковане відображення дійсності можна побачити в арифметичних завданнях, де «яблука» чи «потяги» виступають як символи, без прив'язки до конкретних фруктів чи транспорту. Мислення тісно пов'язане з практичною діяльністю. Воно виникає на основі чуттєвого пізнання, але виходить за його межі. Правильність мислення може бути перевірена через практичну діяльність. Також мислення нерозривно пов'язане з мовою, оскільки оперує поняттями, що за формою є словами та результатом розумових операцій. Внаслідок мислення відбувається уточнення словесних понять. Мислення стає актуальним лише за наявності проблемної ситуації та відсутності готової відповіді. Якщо старі способи дії достатні, то мислення не потрібне. Ці особливості по-різному проявляються у різних людей і мають різну вагу при вирішенні різних проблемних ситуацій. Деякі з них важливіші при вирішенні теоретичних завдань, інші – при розв'язанні практичних питань.

Процес мислення охоплює декілька операцій, таких як порівняння, що полягає у знаходженні подібностей та відмінностей між речами і веде до класифікації; аналіз, що включає уявне розчленування об'єкта на складові елементи з подальшим порівнянням; синтез, що об'єднує окремі компоненти у ціле; абстрагування, яке виділяє одну сторону предмета чи явища; узагальнення, що виділяє загальні істотні властивості у об'єктів; і конкретизація, яка виділяє у предмета чи явища характерні саме йому риси. Мислення як вища психічна функція залежить від багатьох психологічних і біологічних причин, таких як рівень вегетативного та гормонального балансу, характер роботи, соціальне оточення, рівень освіти, мотивації, установлення та характер [36, с. 27]. Це створює індивідуальний стиль мислення, яким люди відрізняються один від одного.

Розвиток логічного мислення в учнів є важливим завданням, оскільки він формує здатність до узагальненого і опосередкованого відображення

дійсності, сприяє кращій орієнтації в різних ситуаціях і підвищує ефективність навчання та практичної діяльності.

Нестандартні задачі відіграють важливу роль у розвитку логічного мислення учнів, оскільки вони: стимулюють аналітичне та критичне мислення; розвивають здатність до абстракції та узагальнення; сприяють формуванню навичок планування та систематизації; підвищують креативність і винахідливість; допомагають учням застосовувати теоретичні знання на практиці. Для досягнення цих цілей можна використовувати різноманітні методи, такі як логічні головоломки, задачі на пошук закономірностей та проєктні завдання [42]. Використання цих методів дозволяє підвищити ефективність навчання та розвиток логічного мислення учнів.

1.3. Вплив нестандартних задач на формування логічного мислення у здобувачів початкової освіти

Розвиток та формування логічного мислення дітей є одним з найважливіших завдань початкової школи. Вміння мислити логічно та здійснювати висновки без наочної опори є необхідною умовою для успішного засвоєння шкільного навчального матеріалу. В останні роки суттєвих змін зазнали вимоги до змісту, процесу та результатів навчання учнів молодших класів. Розвиток різноманітних прийомів, якостей та видів мислення молодших школярів в початковій загальній освіті представляє собою один із важливих напрямів розвитку у процесі навчання. Доволі часто вимога щодо розвитку логічного мислення школярів початкової школи розглядається поруч із вимогою щодо забезпечення засвоєння учнями програмного матеріалу впродовж всього шкільного навчання.

Нерідко педагоги зводять логічне мислення лише до аналізу, узагальнення, синтезу, порівняння та інших розумових операцій. Вчителі забувають, що навчити учнів розмірковувати, робити висновки та доводити власну позицію неможливо, якщо вони не володіють в достатній мірі цими

розумовими операціями, оскільки саме вони забезпечують якісне та глибоке засвоєння наукових знань і створюють всі необхідні умови для переходу на більш високі рівні розвитку мислення. Мислення молодших школярів має свої певні особливості [53, с. 15]. Саме в цей віковий період наочно-образне мислення, яке є основним, починає трансформуватися в логічне та понятійне. Тому одним з основних завдань педагога, який працює в початкових класах, є розвиток логічного мислення молодших учнів. Це дає їм змогу робити висновки та доречно обґрунтовувати власні судження.

Одним з головних напрямів розвитку учнів молодших класів є формування в них саме логічного мислення. Логіка дає можливість пояснити учням різноманітні життєві явища та підтвердити їх думку. Якщо вчителю вдається сприяти розвитку здатності мислити та виконувати логічні дії, то учень краще адаптується в житті та стає більш розвиненою особистістю. Щоб досягнути такої мети, педагоги повинні використовувати різноманітні ігрові завдання, цікаві задачі, створювати логічні ігрові ситуації, які зроблять уроки математики не лише цікавими, але й максимально корисними для учнів. Головне завдання таких методів – розвиток мислення та інтелекту, змушуючи мозок дитини працювати з подвоєною силою та знаходити логічні відповіді та рішення.

Одним із найважливіших показників рівня розвитку учнів є їхнє вміння вирішувати та ставити завдання. Математика, на відміну від більшості дисциплін, використовує абстрактні поняття. Неможливо наочно показати школярам абсолютно всі процеси чи теми, що призводить до певних труднощів у розумінні дітей та їх розвитку. Тому педагогу важливо не лише навчити учнів вирішувати модельні проблеми, але й сприяти розвитку інтелектуальної діяльності своїх учнів. У першу чергу, необхідно навчити молодших школярів застосовувати власне мислення для того, щоб охопити велику кількість навчальних предметів і дисциплін, усвідомлюючи зв'язок між ними [36]. Одним із суттєвих засобів розвитку логічного мислення молодших школярів на уроках математики є задачі, серед яких особливе місце займають

нестандартні задачі. Вони сприяють аналізу умов та побудові логічних висновків. У математиці вирішення таких завдань є одночасно і метою навчання, і його засобом. Велика кількість науковців-математиків використовують поняття «нестандартні завдання», маючи на увазі завдання, для яких в курсі математики не існує загальних положень чи правил, що визначають точну програму їх розв'язання.

Нестандартні завдання – це задачі, для яких учням заздалегідь невідомий ні спосіб розв'язання, ні навчальний матеріал, необхідний для пошуку рішення. В системі завдань шкільного курсу математики потрібні такі, що спрямовані на відпрацювання того чи іншого математичного навичку, містять тренувальні вправи, завдання ілюстративного характеру, які виконуються за зразком. Але не менш необхідні й ті завдання, що спрямовані на виховання в учнів стійкого інтересу до вивчення математики, творчого ставлення до навчальної діяльності математичного характеру. Потрібні спеціальні вправи для навчання школярів способам самостійної діяльності, загальним прийомам вирішення завдань, для оволодіння методами наукового пізнання реальної дійсності та прийомами продуктивної розумової діяльності, якими користуються науковці-математики при вирішенні задач [47, с. 208]. Цілеспрямоване навчання школярів вирішувати завдання за допомогою спеціально підібраних вправ дозволяє навчити їх користуватися індукцією, порівняннями, аналогією, спостерігати та робити відповідні висновки.

Під час вирішення нестандартних завдань розвиваються фантазія, уява, увага та пам'ять, а також гнучкість мислення. Розум дитини стає гострішим, формуються уміння аналізувати явища, спостерігати, узагальнювати факти, проводити порівняння та робити висновки. Міркування учнів стають послідовними, доказовими, логічними, а їх мова набуває чіткості, переконливості та аргументованості.

Розв'язання нестандартних завдань не є привілеями лише математики. Під час вирішення таких завдань формується творче математичне мислення разом із досягненням цілей навчання математики. Нестандартні завдання

можна поділити на дві категорії. Перша категорія включає завдання, що належать до шкільного курсу математики, але мають підвищений рівень складності, подібно до завдань математичних олімпіад. Вони призначені для школярів, які мають інтерес до математики, і зазвичай пов'язані з певними розділами шкільної програми. Такі вправи сприяють поглибленню навчального матеріалу, доповнюють та узагальнюють окремі положення шкільного курсу, розширюють математичний кругозір та розвивають навички вирішення складних завдань. Друга категорія включає завдання типу математичних розваг. Ці завдання не мають прямого відношення до шкільної програми та не вимагають великої математичної підготовки. Проте вони можуть включати дуже складні завдання, розв'язання яких досі не знайдено. Нестандартні математичні завдання відрізняються від завдань підвищеної складності тим, що їх умови часто не містять очевидного математичного апарату для вирішення [27]. Вони виступають завданнями дослідницького типу.

Поняття «нестандартні завдання» є відносним, адже учень без певної теоретичної бази вважатиме їх нестандартними, тоді як інший учень, знайомий з відповідними методами, розгляне їх як стандартні. Наприклад, завдання з математики для 2-го чи 4-го класу може бути нестандартним, тоді як для учнів 6-го класу воно вже буде стандартним. Таким чином, математичну задачу варто вважати нестандартною, якщо для даного моменту часу і рівня знань учня вона не має готових алгоритмів розв'язання, зрозумілих для учнів, має цікавий зміст та вирішується з використанням знань, передбачених програмою для певного вікового періоду. Аналіз теорії та практики використання нестандартних завдань у навчанні молодших школярів математики дозволяє визначити їх значення. Аналіз навчально-методичної літератури дозволяє виділити такі види нестандартних математичних завдань, які можуть бути доступними для молодших школярів. Серед них логічні завдання, які важко відділити від текстових завдань, що вирішуються за допомогою логічного методу, оскільки більшість із них належить до обох категорій. Логічні

завдання потребують ланцюжка логічних висновків, а не просто послідовності обчислень [25, с. 131].

В. Сухомлинський у своїх роботах приділяв значну увагу питанню навчання молодших школярів логічним завданням. Він досліджував процес вирішення дітьми логічних завдань, виявляючи особливості мислення дітей. Спостереження В. Сухомлинського підтвердили, що необхідно навчити дітей охоплювати уявним поглядом ряд предметів, явищ і подій, осмислюючи зв'язок між ними. Він наголошував, що невміння осмислити завдання часто є наслідком невміння абстрагуватися від конкретного, тому важливо навчити дітей мислити абстрактними поняттями.

Геометричні задачі: включають геометричні головоломки, задачі із сірниками та задачі з використанням паперу в клітинку [3]. Вони вимагають використання планіметричних понять, властивостей плоских фігур, практичних дій та логічних висновків.

Нестандартні арифметичні завдання: це текстові завдання, що не мають точного алгоритму розв'язання, і для яких необхідно знайти значення величини шляхом послідовності арифметичних дій. Вирішення включає: побудову схеми, малюнка чи креслення; використання допоміжних моделей.

Комбінаторні завдання: вправи, де потрібно знайти кількість різних комбінацій за певними умовами, використовуючи правила комбінаторики. Для учнів початкової школи доступні методи перебору, систематичного підходу та використання правил комбінаторики.

Найпростіші завдання з імовірнісним змістом: включають визначення виду події, підрахунок кількості можливих результатів, визначення ймовірності подій за класичним визначенням ймовірності. Аналіз психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури дозволив визначити умови ефективного використання нестандартних завдань у процесі навчання молодших школярів математики для розвитку логічного мислення:

– Нестандартні завдання повинні бути одним із основних засобів розвитку логічного мислення молодших школярів.

- Використання нестандартних завдань має враховувати психологічні особливості дітей конкретної вікової групи та відомі методи організації уроків.
- Нестандартні завдання повинні використовуватися систематично як у процесі урочної, так і позаурочної діяльності.

Дотримання цих умов сприятиме ефективному використанню нестандартних завдань у навчанні, що, у свою чергу, допоможе розвинути логічне мислення учнів, поглибити розуміння матеріалу, розширити кругозір та підвищити рівень математичної культури учнів.

Основні теоретичні положення у формуванні логічних знань і вмінь учнів включають:

1. Математичні вправи з логічним навантаженням. Вони повинні враховувати цілі навчання математики та створюватися на основі програмового матеріалу курсу математики.

2. Структура системи вправ. Її потрібно визначити, спираючись на загальні психологічні закономірності сприйняття, мислення, уваги, пам'яті та особливості логічного мислення школярів.

3. Принципи розвивального навчання і загальнодидактичні принципи. Вони мають бути реалізовані в системі вправ.

4. Виконання системи вправ з логічним навантаженням. Це повинно забезпечувати засвоєння учнями математичних знань на основному, підвищеному і поглибленому рівнях, а логічних знань – на репродуктивному, продуктивному і творчому рівнях.

У процесі урочної та позаурочної діяльності використання нестандартних завдань сприяє розвитку логічного мислення учнів, що, своєю чергою, допомагає глибше зрозуміти навчальний матеріал, розширити кругозір та підвищити рівень математичної культури [50, с. 160].

Переправи і маневри – це захоплюючі завдання, що спонукають дітей до активного мислення та пошуку рішень. Вони створюють складні ситуації, де учні повинні розробити стратегії перевезення об'єктів з одного місця на інше, дотримуючись певних умов або обмежень [58]. Ці завдання розвивають

логічне мислення та уяву дітей, а також їхню здатність до аналізу та планування. Вони можуть включати в себе різноманітні варіанти, такі як перевезення об'єктів через річку, лабіринти з перешкодами або складні конструкції, які потрібно перемістити. Учні можуть працювати індивідуально або в групах, спільно розв'язуючи завдання та обмінюючись ідеями. Це сприяє розвитку комунікативних навичок та співпраці. Переправи і маневри можуть бути використані на уроках математики, де вони допомагають учням застосовувати свої знання у практичних ситуаціях. Також вони можуть бути цікавим доповненням до інших навчальних предметів, таких як природознавство або інженерія, де вони допомагають учням розуміти принципи фізики та механіки. Завдання переправ і маневрів є важливим елементом у навчанні, оскільки вони спонукають дітей до креативного мислення та розвивають їхні аналітичні здібності. Це допомагає їм краще розуміти світ навколо себе та створювати ефективні рішення в різних життєвих ситуаціях. Давайте розглянемо декілька цікавих прикладів.

Задача 1: Переправа вовків

На лівому березі струмка відпочивають два голодні вовки, а на правому березі сидить беззахисна овечка Мія. Між берегами курсує на своєму баркасі повелитель вовків, дядько Микита. Залишати на одному з берегів вовка і овечку без нагляду не можна, а більше однієї тварини на баркас не поміщається. Як дядькові Микиті перевезти вовків на правий берег, а овечку на лівий?

Розв'язання: Повелитель вовків, дядько Микита, спочатку перевозить одного з вовків на правий берег, залишаючи другого на лівому березі. Потім він повертається на лівий берег, бере овечку Мію та перевозить її на правий берег. Нарешті, він повертається на лівий берег та бере останнього вовка, перевозячи його на правий берег. Таким чином, всі три об'єкти перевезені безпечно.

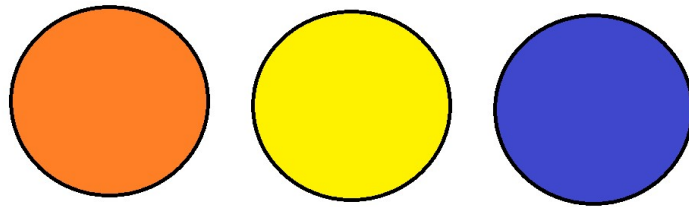
Задача 2: Маневр через річку

Двоє мандрівників підійшли до річки. На березі річки виявився човен, здатний перевезти лише одну людину. Проте, вони змогли переправитися через річку і продовжити подорож. Як це могло бути?

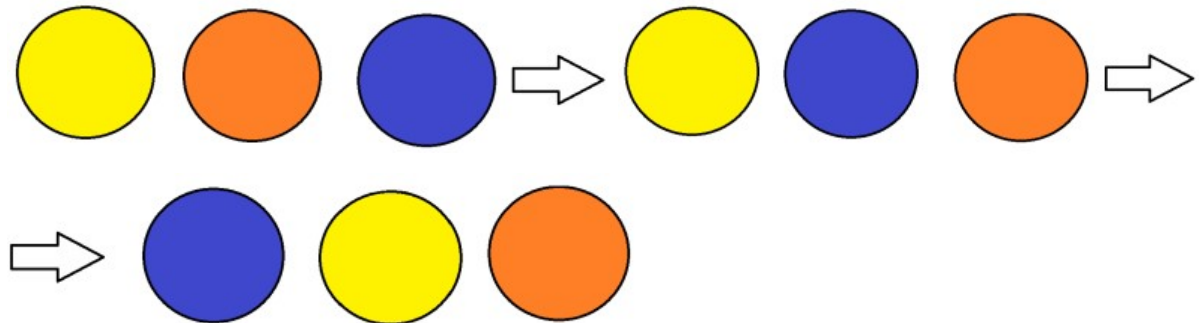
Розв'язання: Це можливо, якщо мандрівники підійшли до річки з різних берегів. Тоді перший переправився на берег другого, а другий на берег першого.

Задача 3: Розміщення кульок

Найпростіша вправа на маневри — розташувати три кульки в зворотному напрямку, якщо можна міняти дві сусідні.



Розв'язання: Для досягнення бажаного результату просто міняємо кульки місцями по черзі, доки не отримаємо потрібний порядок.



Ці завдання є відмінними інструментами для розвитку логічного мислення та математичних навичок у дітей [13]. Їх можна використовувати на уроках математики для стимулювання активного мислення та творчого підходу до розв'язання проблем.

Нестандартні задачі з логічним навантаженням є важливим інструментом у розвитку когнітивних навичок учнів початкової школи. Розглянемо кілька задач з логічним навантаженням, які допомагають розвивати логічне мислення у учнів 3 класу, аналізуючи їхні структури та принципи розв'язання. Задачі дібрані з підручника Н. Листопад [34].

- ★ **210.** У програмі телепередач була запланована трансляція футбольного матчу з 19 год до 20 год 45 хв. У грі був доданий час, тому наступна передача почалася на 30 хв пізніше. Скільки часу тривав футбольний матч?

[34, с. 40]

Міркування: Футбольний матч був запланований з 19:00 до 20:45, тобто його початкова тривалість – 1 година 45 хвилин. Через доданий час наступна передача розпочалася на 30 хвилин пізніше. Доданий час до гри = час, на який затрималася наступна передача: 30 хвилин. Додамо цей час до запланованої тривалості матчу: 1 година 45 хвилин + 30 хвилин дорівнює 2 години 15 хвилин.

Розв'язання: $1\text{ год }45\text{ хв}+30\text{ хв}=2\text{ год }15\text{ хв}$.

Відповідь: Футбольний матч тривав 2 години 15 хвилин.

- 428.** 1) Скільки місяців мають 31 день? А скільки — 30 днів?

- ★ 2) Обчисли кількість днів у році, скориставшись схемою.

$$31 \cdot \square + 30 \cdot \square + \square = \square$$

[34, с. 79]

Міркування: У році є 12 місяців. Деякі місяці мають 31 день, інші – 30 днів, а лютий має 28 днів. Потрібно порахувати, скільки місяців мають 31 день, скільки – 30 днів, і перевірити, чи правильно всі дні в році додаються.

У році 7 місяців мають 31 день: Січень, Березень, Травень, Липень, Серпень, Жовтень, Грудень. 4 місяці з 30 днями: Квітень, Червень, Вересень, Листопад. Лютий – особливий місяць, він має 28 днів у звичайному році.

Розв'язання: 1) $31 \cdot 7 = 217$ (днів) в місяцях із 31 днем

2) $30 \cdot 4 = 120$ (днів) в місяцях із 30 днями

3) $217 + 120 + 28 = 365$ (днів)

Відповідь: Загальна кількість днів у році 365.

- ★ **461.** У березні проведуть 5 занять театрального гуртка. Заняття проходять у середу після обіду.
- 1) Визначте за календарем дату проведення першого заняття.
 - 2) На останньому занятті на сцені поставлять спектакль. Визначте дату цього заняття.

[34, с. 83]

Міркування: Щоб відповісти на запитання, потрібно знати кількість серед у березні та їх дати. Скористаємося календарем березня:

1. Березень має 31 день, і дні тижня розподіляються так:

- 1 березня – п'ятниця,
- 6 березня – перша середа,
- 13 березня – друга середа,
- 20 березня – третя середа,
- 27 березня – четверта середа.

Розв'язання: 1) Перше заняття відбудеться 6 березня (перша середа місяця).

2) Останнє (п'яте) заняття: заняття у березні 5, тому останнє заняття відбудеться: 29 березня (п'ята середа).

Відповідь: Перше заняття театрального гуртка відбудеться 6 березня, останнє заняття (із постановкою спектаклю) відбудеться 27 березня.

Багаторічний досвід впровадження теорії ймовірності на ранніх стадіях навчання свідчить про його позитивний вплив на розвиток учнів [9]. Учні, які знайомляться з елементами теорії ймовірності в молодших класах, легше засвоюють абстрактну математику в старших класах. Вони також краще розуміють і застосовують ці знання, коли зустрічаються з ними пізніше. Проте багато вчителів досі не до кінця розуміють, як викладати математичну логіку та включати елементи теорії ймовірності в навчальний процес. На жаль, існує обмаль посібників для вчителів початкової школи, які могли б допомогти зробити навчальний процес цікавим і доступним. Перший крок у знайомстві молодших школярів зі світом ймовірності полягає у проведенні тривалих експериментів. Один і той самий експеримент повторюють багато разів за

однакових умов, а учням пропонують вказати результати. Після цього умови експерименту змінюють, щоб показати дітям, як варіації впливають на результати. Нестандартні завдання з математики можуть бути включені у будь-який етап будь-якого типу уроку. Вони також можуть вирішуватись у процесі позаурочної діяльності, наприклад, на гуртках та факультативах. Такі завдання приваблюють дітей з різним рівнем розвитку логічного мислення, що позитивно впливає на навчальний процес. Ефективність формування логічних знань і вмінь учнів забезпечується застосуванням різноманітних методів навчання, використанням різних форм організації знань та раціональним поєднанням фронтальної, індивідуальної і групової форм роботи [58, с. 212]. Одним із найбільш впливових засобів формування логічного мислення учнів є система вправ із логічним навантаженням.

1.4. Дидактичні умови формування логічного мислення в учнів початкової школи

Задля успішного формування логічного мислення молодших школярів на уроках математики вважаємо за необхідне дотримання таких дидактичних умов:

1. Використання на кожному уроці спеціальних завдань, спрямованих на формування мислення.
2. Врахування рівня індивідуального розвитку дитини та здійснення індивідуальної і диференційованої роботи з учнями.
3. Застосування прийому моделювання при формуванні словесно-логічного мислення.
4. Розвиток словесно-логічного мислення на факультативах з математики та позакласних заняттях.

Розв'язання нестандартних задач має значний вплив на розвиток логічного мислення учнів 3 класу. Це не лише стимулює їхній інтерес до

математики, але й формує важливі інтелектуальні навички, які стануть основою для подальшого навчання [71, с. 27].

Коротко, спираючись на проаналізовані джерела з даного питання, опишемо необхідність запропонованих дидактичних умов задля формування логічного мислення молодших школярів на уроках математики.

1. На кожному уроці математики необхідно включати вправи, які стимулюють розвиток мислення. Це можуть бути логічні задачі, завдання на пошук закономірностей, математичні головоломки, ребуси чи задачі з «підвохом». Такі завдання формують у дітей навички аналізу, синтезу та побудови логічних висновків. Регулярність і систематичність таких завдань забезпечує поступовий розвиток мислення учнів.

2. Рівень логічного мислення у молодших школярів може суттєво відрізнятись залежно від індивідуальних особливостей кожної дитини. Важливо пропонувати завдання різного рівня складності, щоб забезпечити доступність для всіх учнів. Сильніші учні можуть виконувати складніші завдання з декількома етапами розв'язання. Учні з початковим рівнем підготовки потребують завдань із чіткими алгоритмами та додатковими підказками. Індивідуальна та диференційована робота сприяє розвитку кожної дитини відповідно до її здібностей.

3. Молодші школярі починають свій розвиток із практично-дієвого та наочно-образного мислення. Важливо забезпечити поступовий перехід до словесно-логічного та абстрактного мислення. Це можна зробити через такі методи: використання наочних матеріалів (схеми, таблиці, моделі); розв'язання задач, які вимагають переходу від конкретного до загального (наприклад, аналіз ситуаційних задач); включення завдань на пояснення своїх дій словесно. Зв'язок між цими типами мислення сприяє гармонійному інтелектуальному розвитку дітей. Моделювання дозволяє учням переходити від конкретних ситуацій до абстрактних узагальнень. У початковій школі цей прийом може реалізуватися через: побудову схем для розв'язання задач; використання геометричних моделей (наприклад, складання фігур із частин);

створення символічних позначень або малюнків для задач. Моделювання розвиває вміння аналізувати умови задачі та знаходити оптимальні способи її розв'язання.

4. Позакласна робота (факультативи, математичні гуртки, конкурси) створює додаткові можливості для розвитку логічного мислення. На таких заняттях можна: пропонувати більш складні та цікаві задачі, які виходять за межі шкільної програми; проводити ігрові тренінги (математичні бої, розв'язання головоломок); залучати учнів до командних змагань, що стимулюють логічне мислення та взаємодію. Це не лише розвиває мислення, але й формує позитивне ставлення до навчання.

Тож, вважаємо, що дотримання зазначених дидактичних умов дозволяє ефективно формувати логічне мислення у молодших школярів. Інтеграція завдань, що розвивають мислення, врахування індивідуальних особливостей, використання моделювання, а також активна позакласна робота сприяють розвитку не лише математичних здібностей, але й загального інтелектуального потенціалу учнів.

Висновки до розділу 1

Розвиток логічного мислення в учнів початкової школи є ключовим аспектом їхнього інтелектуального розвитку та загальної навчальної успішності. Мислення, як найвища форма пізнавальної діяльності, дозволяє дітям узагальнювати чуттєвий досвід та логічно пов'язувати події й явища навколишнього світу. Психологічні дослідження підтверджують, що мислення значно впливає на всі інші психічні процеси в учнів молодшого шкільного віку. В процесі навчання в школі діти вчаться керувати своїм мисленням, а завдання вчителя на уроці спонукають їх до роздумів, формуючи усвідомлене критичне мислення. Задачі на логічне мислення, особливо нестандартні, є ефективним інструментом для розвитку аналітичних здібностей учнів. Вони стимулюють використання різних підходів до вирішення проблем, сприяють

розвитку творчого мислення та здатності до абстрактних міркувань.

Аналіз задач, таких як відгадування чисел або днів тижня, показує, що вони не лише закріплюють математичні знання, але й розвивають навички мислення. Задачі на відгадування віку чи дати народження допомагають учням зрозуміти зв'язок між числами та логічними операціями, що є важливим для їхньої математичної освіти.

Вплив нестандартних задач на розвиток логічного мислення учнів є значним. Вони допомагають зрозуміти глибокі зв'язки між математичними поняттями, стимулюють до пошуку нестандартних рішень та підвищують загальну мотивацію до навчання [17, с. 115]. Такі завдання залучають дітей з різним рівнем розвитку логічного мислення, що позитивно впливає на навчальний процес та дозволяє диференціювати підхід до кожного учня.

Також розвиток логічного мислення у молодших школярів сприяє формуванню в них навичок критичного мислення. Вони навчаються аналізувати інформацію, робити висновки та робити обґрунтовані вибори. Ці навички є важливими для успішного навчання та подальшого розвитку в сучасному світі, де вимагається постійне прийняття рішень на основі доступної інформації. Може відбуватись позитивний вплив на академічні досягнення учнів у широкому спектрі предметів. Вміння аналізувати та розв'язувати складні проблеми може сприяти покращенню їхніх навичок у математиці, наукових предметах, мовах та інших галузях. Також варто зазначити, що розвиток логічного мислення може підвищити інтерес учнів до навчання [2, с. 5]. Виконання цікавих та завдань для виклику на логічне мислення може стимулювати дітей до більш активної участі у навчальному процесі та розвивати в них почуття досягнення та самодостатності.

Запропоновано такі дидактичні умови формування логічного мислення в учнів початкової школи: здійснення індивідуальної і диференційованої роботи з учнями, формування словесно-логічного та абстрактного мислення на уроках математики, застосування прийому моделювання при формуванні

словесно-логічного мислення, робота над задачами з логічним навантаженням на факультативах з математики та позакласних заняттях.

Таким чином, вважаємо, що включення нестандартних задач у навчальний процес є необхідним для ефективного розвитку логічного мислення у молодших школярів. Це сприяє не лише кращому розумінню математичних концепцій, але й розвитку їхніх інтелектуальних здібностей, що є важливою умовою для їхнього подальшого навчання та успішної адаптації в сучасному світі. Розвиток логічного мислення у молодших школярів не лише забезпечує їхній інтелектуальний розвиток, але й має широкі перспективи у покращенні їхніх академічних досягнень, соціальних навичок та мотивації до навчання.

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ 3 КЛАСУ ЗАСОБОМ НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ

2.1. Вивчення наявного рівня логічного мислення в учнів 3 класу

Розвиток логічного мислення у дітей є однією з ключових складових їхнього освітнього процесу. Це вміння допомагає їм краще розуміти навколишній світ та адекватно реагувати на нього.

Мета даного розділу полягала у вивченні рівня логічного мислення учнів та виявленні ефективних методик розвитку цього навчання. Для досягнення цієї мети було проведено комплексний аналіз навчальних програм, методичних матеріалів та практик, що використовуються у сучасних освітніх закладах. Дослідження включало як кількісні, так і якісні методи збору даних, зокрема опитування, тестування, спостереження за учнями під час виконання завдань, а також інтерв'ю з учителями. Одним із завдань дослідження було визначення основних чинників, що впливають на розвиток логічного мислення, таких як вік учнів, їхній рівень мотивації, доступ до сучасних навчальних ресурсів та застосування інтерактивних методик. Також особлива увага приділялася впливу інтеграції технологій на навчальний процес, зокрема використання комп'ютерних програм та мобільних додатків, які сприяють розвитку логічного мислення.

Робота відбувалась у вигляді діагностичного обстеження учнів, аналіз результатів якого дав можливість отримати важливі висновки щодо рівня логічного мислення учнів початкової школи.

Були запропоновані наступні завдання-тести для перевірки логічного мислення в учнів 3 класу Недайводської гімназії Глеюватської сільської ради, вчитель – Кушнір Людмила Миколаївна.

Завдання-тести для розвитку логічного мислення можуть бути важливим інструментом у навчальному процесі. Вони стимулюють дітей до аналізу і розв'язання проблем, сприяють розвитку їхньої здатності до логічного мислення та прийняття обґрунтованих рішень [66, с. 159]. Такі завдання можуть включати логічні головоломки, відсутність логічності у рядках чисел або літер, визначення відносин між об'єктами, або розв'язання складних логічних задач. Ці завдання вимагають від учнів активного мислення, аналізу та здатності до логічного узагальнення. Вони допомагають встановити зв'язок між різними інформаційними елементами та розвивають вміння робити висновки на основі наданої інформації.

Завдання-тести можуть бути індивідуальними або груповими. Вони можуть включати в себе різноманітні види завдань, такі як відкриті питання, вибіркові відповіді, або завдання на логічне обґрунтування. Такий різноманітний підхід дозволяє задіяти різні типи мислення та навички учнів. Завдання-тести для розвитку логічного мислення можуть бути використані як самостійні завдання під час уроків, так і як частина більш складних навчальних сценаріїв або проєктів. Вони допомагають зробити навчання цікавим та захопливим, а також сприяють формуванню ключових когнітивних навичок учнів [31, с. 3–7].

Задача 1: Морська прогулянка

На морській прогулянці були Макс, Юля і Нік, які знайшли 5 раковин. Скільки раковин б знайшли діти, якби прогулювалися тільки Макс та Юля?

- а) 0;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5. (Правильна відповідь)

Розв'язання: Макс та Юля знайшли 5 раковин разом. Оскільки прогулювалися тільки вони двоє, то всі раковини є результатом їхньої прогулянки. Отже, правильна відповідь - 5 раковин (д).

Задача 2: Зіркове шоу

На зірковому шоу у Лізи було 4 м'ячі. Один з них розірвався навпіл. Скільки м'ячів залишилося у Лізи?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3; (Правильна відповідь)
- г) 5.

Розв'язання: Один м'яч розірвався, але інші три залишилися цілими. Отже, у Лізи залишилося 3 м'ячі (в).

Задача 3: Космічна подорож

Костя написав на аркуші паперу «АНДРІЙ КОТ» і підійшов до дзеркала. Яку фразу можна побачити в дзеркалі?

- а) АНДРІЙ КОТ;
- б) ТОК ЙІРДНА;
- в) ТОК ЙДНРІА; (Правильна відповідь)
- г) ЯТІРНД ОКА.

Розв'язання: Фразу, яку бачимо в дзеркалі, буде складеною з тих самих букв, але в зворотному порядку. Отже, правильна відповідь –»ТОК ЙДНРІА« (в).

Задача 4: Гра у космічні піонери

У космічній грі грались 8 дітей. Коли космічний корабель вирушив на землю, до столу прибігли Джек, Кейт, Лія, Олекса, Фред, Гарі та Іріш. Скільки дітей залишилося грати у космічну гру?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4. (Правильна відповідь.)

Розв'язання: До столу прибігли всі діти, які грали у космічну гру, тобто 7. Залишилося грати $8 - 7 = 1$ дитина.

Результати тестування представлені в таблиці.

Таблиця 2.1.

Рівні логічного мислення в учнів 3 класу

№ з/п	ПІБ учня	Рівень логічного мислення		
		Високий (4 завдання)	Середній (2-3 завдання)	Низький (0-1 завдання)
1	Горобченко Єгор			+
2	Горобченко Поліна		+	
3	Горовцова Мілана		+	
4	Келеп Костянтин		+	
5	Коломоєць Поліна		+	
6	Кравчук Станіслав (ООП, F-70)			+
7	Кушнір Матвей	+		
8	Лихолай Софія			+
9	Струцка Софія	+		
10	Шипула Наталія			+

Отже, маємо з високим рівнем логічного мислення 2 учні / 20%, з середнім рівнем логічного мислення 4 учні / 40% та з низьким рівнем логічного мислення 4 учні / 40%. Це доводить необхідність проведення експериментальної роботи з метою підвищення рівня логічного мислення в учнів.

2.2. Зміст та проведення експериментальної роботи

Серія уроків з математики, спрямованих на розвиток логічного мислення, може включати різноманітні завдання, вправи та ігри, спрямовані на активізацію різних аспектів мислення. Наприклад, це можуть бути завдання на розв'язування логічних головоломок, вивчення математичних законів та властивостей через приклади, а також застосування їх у практичних ситуаціях. Важливою складовою таких уроків є ретельне планування та послідовна

побудова матеріалу, що дозволяє учням поступово вдосконалювати свої навички та розуміння математичних концепцій. Це також створює сприятливу атмосферу для спільної роботи, обміну думками та вирішення проблем у групах. Такі уроки допомагають учням розуміти математику не лише як набір формул і правил, але й як засіб розв'язування складних завдань та вирішення реальних проблем [41, с. 11]. Вони стимулюють творче мислення, навички аналізу та синтезу інформації, а також розвивають вміння працювати в команді та спілкуватися з іншими.

Серія уроків з математики має на меті створити систематичний підхід до вивчення математичних концепцій, який дозволяє учням краще засвоювати матеріал, поступово розширювати свої знання та навички, а також розвивати критичне та аналітичне мислення. Вона дозволяє поглиблено вивчати окремі теми та вирішувати пов'язані з ними завдання, сприяючи таким чином кращому розумінню матеріалу [33, с. 5]. Також важливою складовою є постійний зворотний зв'язок між учителем та учнями, що дозволяє вчасно виявляти проблеми та вирішувати їх, а також надавати позитивне підкріплення для стимулювання подальшого навчання та розвитку. У цій системі важливою є роль мотивації, яка допомагає учням зацікавитися математикою та бажати активно долучатися до навчального процесу.

Отже, серія уроків з математики створює сприятливі умови для систематичного та ефективного вивчення математичних концепцій, сприяє розвитку навичок та навичок учнів та сприяє формуванню позитивного ставлення до навчання цього предмету.

У процесі експериментальної роботи нами були проведена серія уроків із завданнями з логічним навантаженням. Нижче пропонуємо до кожного уроку розроблену систему завдань з математики для учнів 3 класу.

Урок 1. Тема: Розв'язування нестандартних задач

Мета: навчити учнів розв'язувати нестандартні задачі, сприяючи розвитку їхнього логічного мислення та зацікавленості у навчальному предметі.

Задача 1. Вовк, коза, капуста

В одного чоловіка були вовк, коза і капуста. І треба йому переїхати через річку в маленькому човні й перевезти поодиноці вовка, козу і капусту. Та от халепа! Якщо він перевезе на той берег вовка, то коза за цей час з'їсть капусту, якщо ж перевезе козу, а потім вовка, - вовк з'їсть козу. Ясна річ, козу з капустою а вовка з козою залишати не можна. Як же все-таки зарадити чоловікові?

Пояснення: Чоловік спочатку перевозить козу на інший берег і залишає її там. Потім він повертається назад і забирає вовка. Перевізни вовка на інший берег, він залишає його там, але забирає назад козу. Повернувшись із козою, він залишає її на початковому березі, а сам перевозить капусту. На іншому березі він залишає капусту з вовком і повертається назад за козою. Нарешті, він перевозить козу на інший берег. Тепер усі троє – вовк, коза і капуста – безпечно переправлені через річку.

Задача 2. Горобці

Летіли горобці й сіли на стовпці. Якщо сядуть по одному, залишиться без місця горобець, а якщо по два, то вільним буде стовпець. Скільки було горобців? Скільки стовпців?

Пояснення: Було 4 горобці і 3 стовпці. Якщо кожен горобець сяде на окремий стовпець, то одного горобця не вистачить, і він залишиться без місця. А якщо горобці сядуть по два на кожен стовпець, то один стовпець залишиться вільним.

Задача 3. Діти

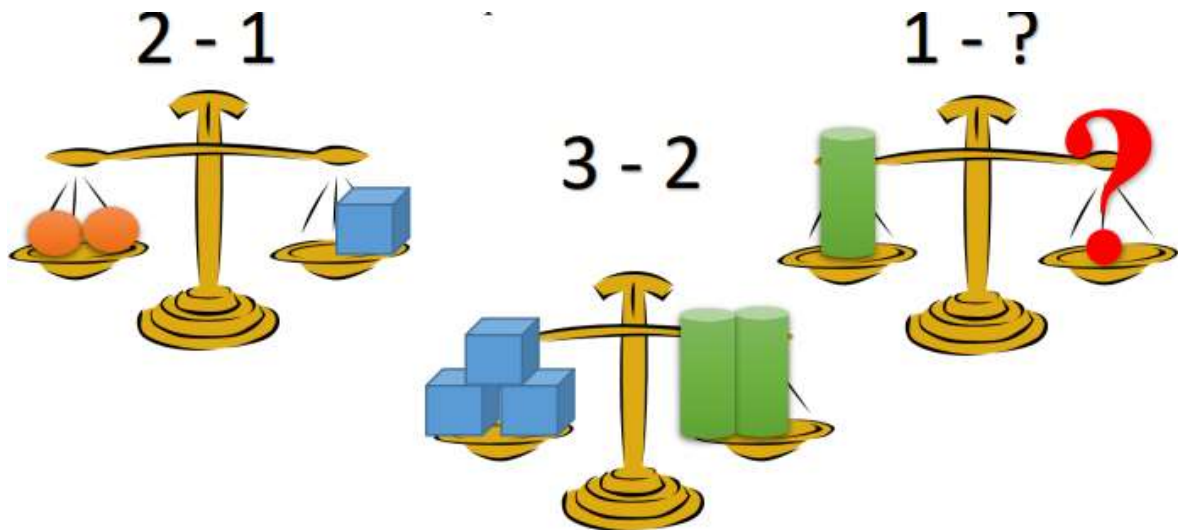
Коли діти вишикувались у ряд, то Миколка побачив, що стоїть п'ятим від правого краю і третім від лівого. Скільки дітей вишикувалось?



Пояснення: Всього вишикувалось 7 дітей. Миколка стоїть п'ятим від правого краю і третім від лівого. Це означає, що зліва від нього два учні, а справа – чотири. Якщо додати Миколку, то разом виходить 7 дітей.

Задача 4. Терези

Скільки кульок треба покласти на треті терези, щоб зрівноважити їх? (3 кульки треба)



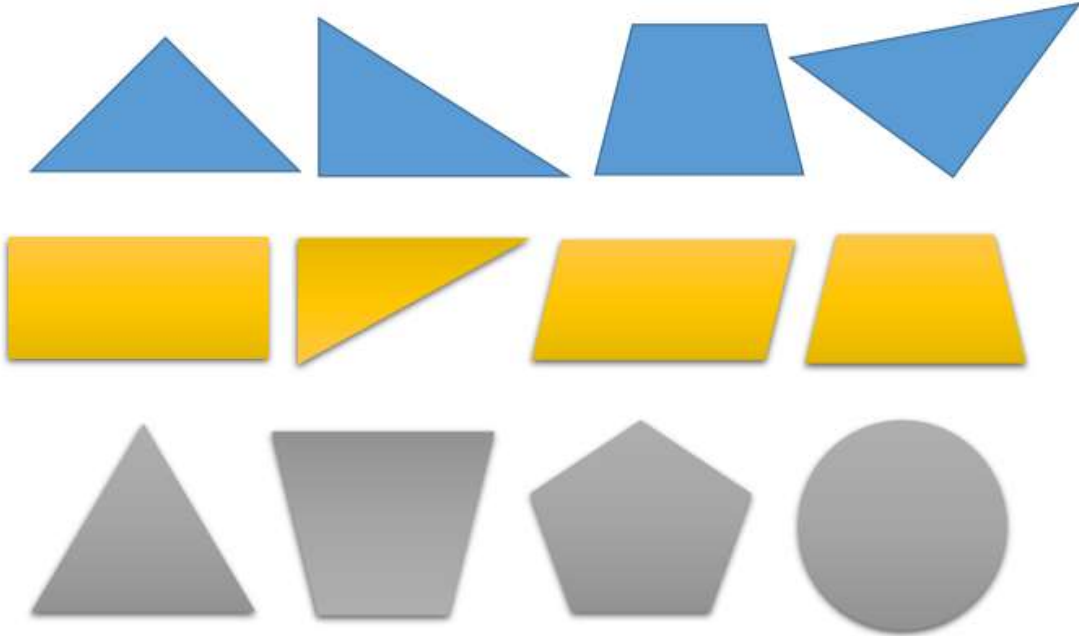
На уроках математики ми використовуємо технологію навчальних та творчих завдань за такою методикою:

1. Спочатку аналізуємо завдання, щоб з'ясувати, що маємо і що потрібно знайти.
2. Визначаємо, які додаткові дані необхідні для успішного розв'язання задачі.
3. Перевіряємо, чи всі необхідні дані містяться у вихідній умові задачі. Якщо не містяться, визначаємо, як їх можна отримати.
4. Плануємо послідовність дій, які допоможуть нам знайти відповідь (алгоритм розв'язання).
5. Реалізуємо запланований план дій, крок за кроком працюючи над розв'язанням.
6. Не забуваємо перевірити наше рішення, щоб упевнитися, що воно правильне і відповідає вихідній задачі.

Урок 2. Тема: Геометричні фігури. Розв'язування задач.

Мета: розвивати уміння правильно називати геометричні фігури, складати слова, поєднувати вислови. Виховувати логічне мислення, пам'ять, увагу, зв'язне мовлення.

1. У кожному рядку знайди зайву фігуру:



2. Стартувавши від цифри 5 у лівому нижньому куті, ти мушиш дійти до цифри 6 у правому верхньому куті. Зробити це потрібно так, щоб набрати якнайбільше очок, виконуючи вказані дії додавання або віднімання. Напрямок руху з кожного квадрата вказано стрілкою. Шлях повинен пролягти через 9 квадратиків.

3	→	4	→	+1	→	-1	→	+6
+↑		-↑		+↑		-↑		+↑
2	→	1	→	1	→	4	→	5
-↑		+↑		-↑		+↑		-↑
1	→	3	→	3	→	1	→	5
+↑		-↑		+↑		-↑		+↑
2	→	2	→	2	→	2	→	4
-↑		+↑		-↑		+↑		-↑
5	→	1	→	2	→	4	→	1

3. Як розкласти 15 апельсинів на п'ять тарілок так, щоб на всіх тарілках була різна кількість апельсинів. Намалюй.



4. Тетянка, Марійка і Оксанка прийшли на Новорічне свято в сукнях різного кольору: червоній, синій і жовтій. Тетянка була не в жовтій і не в червоній. Марійка була не в жовтій сукні. У якій сукні була Оксанка?



Пояснення: Оксанка була в жовтій сукні. Тетянка не була в жовтій і червоній сукнях, тому вона була в синій. Марійка не була в жовтій, отже, вона була в червоній. Отже, залишається, що Оксанка була в жовтій сукні.

Урок 3. Тема: Розв'язування творчих задач.

Мета: навчитися розв'язувати творчі задачі, розвинути логічне мислення у школярів та зацікавити їх до навчального предмета.

Герої казки

В одному Німецькому місті стоїть пам'ятник героям усім добре відомої казки братів Грімм. Цей бронзовий пам'ятник має магічну силу: якщо взяти за передні ноги віслиюка, заплющити очі й загадати бажання, то воно здійсниться.

Назву казки можна прочитати у занотованих клітинках, якщо правильно розгадати кросворд.

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Змія | 9. Великий заморський горіх. |
| 2. Мапа. | 10. Пора року. |
| 3. Те, що впускає людей до хати. | 11. Комаха. |
| 4. Помідор. | 12. Смачний фрукт, що нагадує лампочку. |
| 5. Старший брат моря. | 13. Жанр народної творчості. |
| 6. Небесне світило. | 14. Головний убір. |
| 7. Великодній хліб. | 15. Те, чого немає у жилета. |
| 8. Одяг широкого крою. | 16. Великий дощ. |

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Відповіді: кобра, карта, двері, томат, океан, сонце, паска, кльош, кокос, осінь, комар, груша, казка, бриль, рукав, злива. – Бременські музиканти.

Урок 4. Тема: Множення і ділення. Нестандартні задачі.

Мета: закріпити знання таблиць множення і ділення. Розвивати логічне мислення через розв'язання нестандартних задач. Зацікавити учнів математикою.

1. Архів

Оля і Яло запрошують учнів згадати теми, які вивчали на попередніх уроках. Учні працюють в парах, перевіряючи правильність розв'язання задач:

Числа: 27, 24, 21, 18, 15, 12, 9, 6 : 3 (Результати: 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2). Обговорення правильності розв'язків і знаходження помилок.

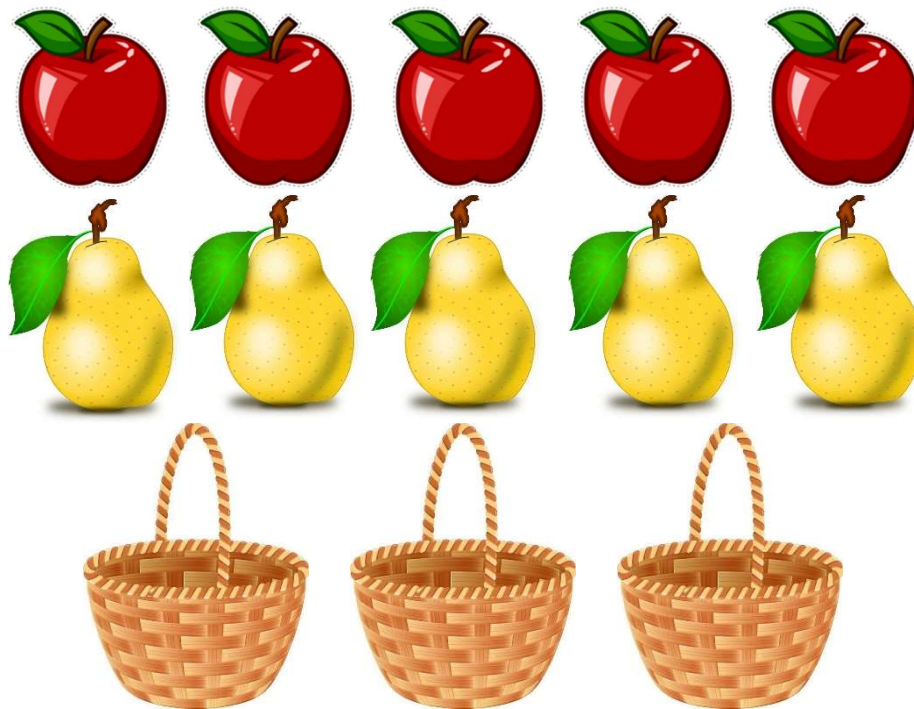
2. Розв'язування нестандартних задач

Задача 1: Уявіть, що у вас є 8 однакових паличок. Як з них утворити трикутник з максимальним периметром?

Розв'язання: Учні обговорюють і знаходять, що потрібно утворити рівносторонній трикутник з довжиною сторони 2 палички (периметр = 6 паличок).

Задача 2: У вас є 5 яблук і 5 груш. Як розділити їх між трьома кошиками так, щоб у кожному кошику було непарне число фруктів?

Розв'язання: Учні пропонують варіанти і знаходять, що це неможливо, тому що сума непарних чисел не може бути парною (10 фруктів).



Задача 3: На столі лежить 10 цукерок. Візьміть 3 з них так, щоб залишилося 7. Як це зробити?



Розв'язання: Учні обговорюють і розуміють, що потрібно взяти 3 цукерки разом з обгортками і покласти їх назад на стіл (загалом залишиться 10, але взято 3).

3. Музична пауза

Коротка музична розминка для відпочинку.

4. Алея Кривих Дзеркал

Перевірка правильності розв'язання прикладів: На картках учнів приклади з правильними відповідями.

5. Чарівний лабіринт

Оля і Яло пропонують завдання:

Доберіть загальні поняття до конкретних:

а) квадрат –

б) коло –

Прочитайте твердження. Напишіть, істинним чи хибним є кожне з них.

- Периметр квадрата зі стороною 5 см дорівнює 20 см (Істина).
- Периметр прямокутника зі сторонами 3 см і 5 см дорівнює 16 см

(Істина).

Продовжте судження так, щоб вони стали істинними.

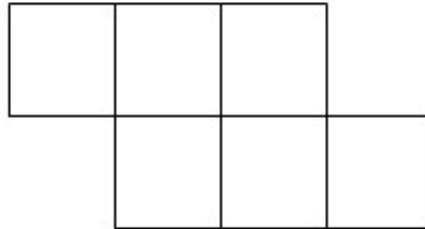
а) якщо фігура має 3 кути, 3 сторони і 3 вершини, то це - _____

б) якщо фігура називається колом, то вона немає - _____

в) якщо фігура називається чотирикутником, то вона має -

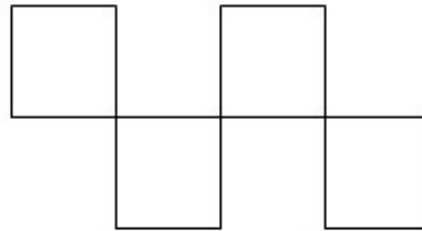
Викладання фігури з лічильних паличок:

Забрати 2 палички так, щоб залишилося 4 квадрати.



Учні працюють разом, шукаючи рішення.

Відповідь:



Урок 5. Тема. Множення чисел 1 і 0. Множення на 1 і 0. Задачі на дві та три дії.

Мета. формувати знання учнів про правила множення чисел 1 і 0 та множення на 1 і 0. Вчити обчислювати значення виразів, які містять множення з числами 1 і 0, розв'язувати задачі на дві і три дії. Розвивати навички усного рахунку. Закріпити знання табличного множення і ділення та набуті знання вивчених випадків додавання і віднімання трицифрових чисел. Виховувати увагу.

Хід уроку

I Організація класу

- Уроки бувають сумними і веселими, цікавими та не дуже, творчими та звичайними.

Дуже хочу, щоб ми сьогодні провели цікавий, змістовний, творчий урок.

- Що для цього потрібно?
- Щоб наша праця була успішною, слід дотримуватись певних правил.

Пригадаймо їх.

1. *Правило «піднятої руки».*
2. *Активно і творчо працювати.*
3. *Уважно слухати вчителя і товаришів.*
4. *Працювати дружно.*

Тож починаємо з вами урок математики. А щоб він був цікавим, вам треба бути уважними, активними, кмітливими, плідно працювати.

II Актуалізація опорних знань та способів дії

1. « Математична розминка».

а) Назви число , в якому:

- 5 сотень 8 одиниць;
- 3 сотень 5 десятків 7 одиниць;
- 7 сотень 4 десятки;
- 9 сотень і 6 одиниць.

б) Назвіть сусідів числа 600.

в) Виразить в сантиметрах 3 метри 5 сантиметрів.

г) Цікаві задачі.

* Їжачок подарував каченятam 8 чобітків. Скільки було каченят?

* На тину сиділо 8 снігурів. Кіт підкрався і схопив одного. Скільки горобчиків залишилось на тину?

* Запитали у Ганнусі:

« Скільки літ твоїй бабусі?»

«Порахуйте: 7 років мені,

А бабуся на даний час

Старша мене в 9 раз.»

2. Каліграфічна хвилинка.

- Прописати каліграфічно цифру 1 та 0.

Недарма до нас на урок завітали Нуль та Одиниця. Адже це пов'язано з темою уроку. Сьогодні ми вивчимо правило множення чисел 1 і 0, та множення на 1 і 0.

III Формування нових знань і способів дії

1. Підготовча робота.

- Що таке множення? (Додавання однакових доданків).

- Замініть суму добутком:

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 =$$

$$7 + 7 + 7 =$$

$$a + a =$$

- Замініть добутки сумою:

$$12 \cdot 2 =$$

$$5 \cdot 4 =$$

$$b \cdot 3 =$$

2. Пояснення нового матеріалу.

- Замініть множення додаванням. Обчисліть.

$$1 \cdot 3 = 1+1+1 \quad 1 \cdot 3 = 3$$

$$1 \cdot 5 = 1+1+1+1+1 \quad 1 \cdot 5 = 5$$

$$0 \cdot 3 = 0+0+0 \quad 0 \cdot 3 = 0$$

$$0 \cdot 6 = 0+0+0+0+0+0 \quad 0 \cdot 6 = 0$$

- Отже, що ми помітили?

Висновок:

1. При множенні 1 на будь-яке число в добутку дістаємо те саме число.

2. При множенні 0 на будь-яке число у добутку дістаємо 0.

Правила множення 1 і 0 записують так:

$$1 \cdot a = a$$

$$0 \cdot a = 0$$

Добутки $4 \cdot 1$ та $7 \cdot 0$ не можна замінити додаванням однакових доданків. При множенні на 1 і 0 застосовують такі правила:

У результаті множення будь - якого числа на 1 в добутку маємо те саме число.

При множенні будь – якого числа на 0 у добутку дістаємо 0.

$$a \cdot 1 = a \quad a \cdot 0 = 0$$

3. Знайди значення виразів:

$$5 \cdot 1 + 12 \quad 6 \cdot 0 + 8$$

IV Закріплення знань, формування вмінь

1. Заповніть пропуски.

$$85 \cdot \underline{\quad} = 85$$

$$\underline{\quad} \cdot 77 = 77$$

$$6 \cdot \underline{\quad} = 0$$

$$\underline{\quad} \cdot 7 = 0$$

5. За таблицею скласти і розв'язати задачу – колективно.

Назва товару	Ціна	Кількість	Вартість
М'яч	20 грн.	3	} ?
Скакалка	5 грн.	5	

У клас купили 3 м'ячі по 20 гривень та 5 скакалок по 5 гривень за кожно. Яка вартість покупки?

У. Підсумок уроку, рефлексія

- Пригадайте правила множення чисел 1 і 0; правила множення на 1 і 0.

Серія уроків з математики є ефективним методом для систематичного навчання та розвитку математичних навичок учнів. Цей підхід передбачає послідовне вивчення матеріалу протягом кількох уроків з різних аспектів, забезпечуючи глибоке розуміння та закріплення концепцій [33]. Під час серії уроків можуть використовуватися різноманітні методи та прийоми, такі як лекції, практичні вправи, групова робота, дискусії, логічні ігри та тести.

Головна мета серії уроків з математики - це не лише передача знань, але й розвиток аналітичного мислення, критичного мислення та навичок розв'язування проблем. Цей підхід допомагає учням усвідомлювати

математичні концепції, здобувати навички самостійного мислення та розв'язування завдань, а також підготувати їх до подальшого навчання та життя в цілому. Також серія уроків з математики може бути адаптована до потреб кожного класу та кожного учня, враховуючи їхній індивідуальний рівень підготовки та особливості вчителя. Цей підхід дозволяє створювати навчальні сценарії, які відповідають потребам та інтересам кожного учня, забезпечуючи ефективне навчання та максимальний розвиток. Також серія уроків з математики може створювати позитивне середовище для вивчення математики, де учні відчують себе комфортно та заохочені до активної участі в навчальному процесі [46, с. 152]. Це сприяє підвищенню мотивації учнів та покращенню їхнього ставлення до математики як предмету.

Отже, серія уроків з математики є важливим компонентом навчального процесу, який сприяє розвитку математичних здібностей, аналітичного мислення та навичок розв'язування проблем учнів.

2.3. Аналіз результатів експериментальної роботи

На контрольному етапі нашого дослідження було запропоновано учням 3 класу подібні нестандартні задачі з логічним навантаженням.

Задача 1. Садівник

У саду росте 15 яблунь і 10 груш. Садівник вирішив посадити ще 5 яблунь і 8 груш, але потім передумав і посадив лише половину запланованих дерев. Скільки всього дерев тепер росте в саду?

Задача 2. Конверти з листами

У Марійки є 4 конверти та 6 листів. Вона вирішила розкласти листи так, щоб у кожному конверті було різне число листів. Чи зможе вона це зробити? Якщо так, то як?

Задача 3. Міст через річку

Через річку перекинуто міст, по якому за годину може пройти лише 10 людей. На одному березі річки зібралися 35 осіб. Скільки годин потрібно, щоб усі люди перейшли міст?

Задача 4. Годинник

Годинник пробиває стільки ударів, скільки зараз годин (наприклад, о 3 годині – 3 удари). Скільки разів годинник проб'є за добу?

Після того, як учні розв'язали запропоновані задачі, були отримані наступні результати: з високим рівнем логічного мислення 4 учні / 40%, з середнім рівнем логічного мислення 3 учні / 30% та з низьким рівнем логічного мислення 3 учні / 30%.

Результати, які продемонстрували учні після експериментальної роботи, узагальнено пропонуємо на діаграмі (див. рис. 2.1.).

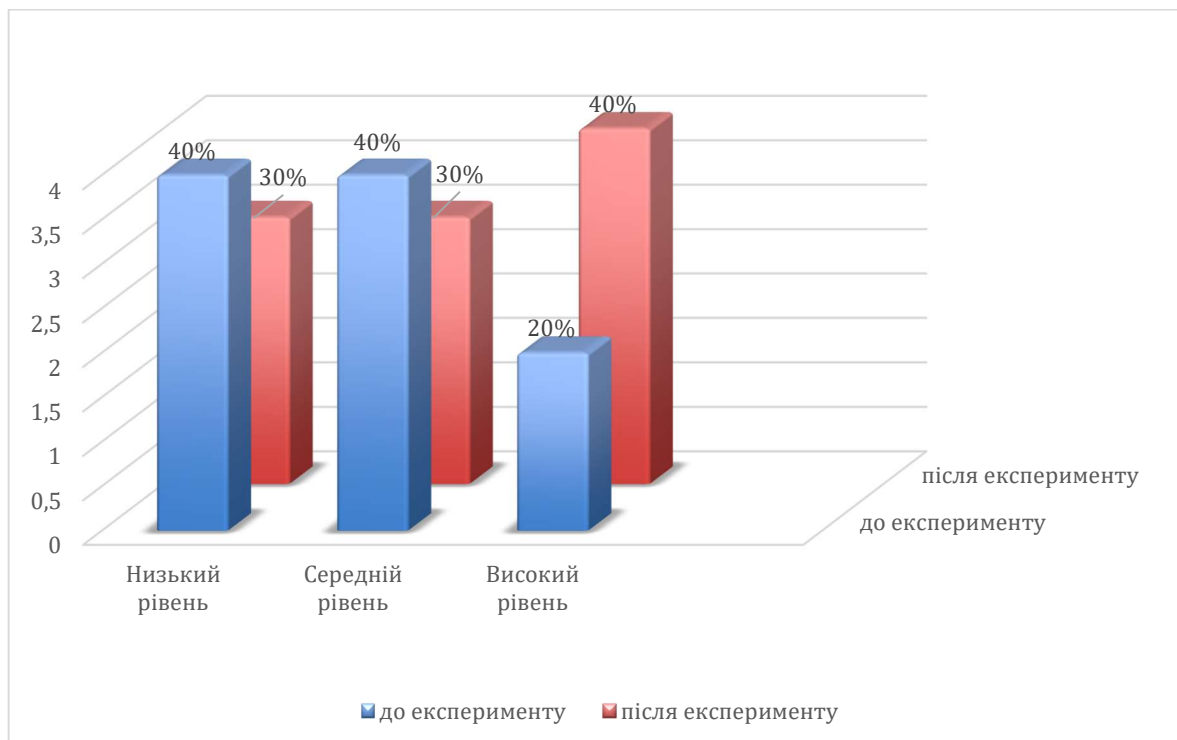


Рис. 2.1. Динаміка формування логічного мислення в учнів 3 класу

Можемо констатувати, що відсоток учнів з низьким рівнем логічного мислення знизився на 10%, а відсоток учнів з високим рівнем логічного мислення збільшився на 20%.

Розвиток логічного мислення – це процес, який вимагає часу та зусиль, тому регулярна практика та повторення завдань є важливими компонентами

успішного навчання. Забезпечення доступу до різноманітних ресурсів та інструментів, які стимулюють логічне мислення, також може допомогти учням розвивати ці важливі навички.

Використання інтеграційних підходів, таких як проєктне навчання та міждисциплінарні заняття, сприяє розвитку логічного мислення через залучення учнів до комплексних завдань, які потребують застосування знань з різних галузей. Наприклад, інтеграція математичних завдань з природничими науками може допомогти учням краще зрозуміти практичне застосування теоретичних знань та розвинути здатність до логічного аналізу. Важливим аспектом є також підтримка позитивного зворотного зв'язку, який мотивує учнів до подальшого розвитку та самовдосконалення [59, с. 127]. Вчителі повинні активно залучати учнів до оцінювання власних досягнень та встановлення нових навчальних цілей, що сприяє формуванню навичок самоконтролю та саморефлексії. Не менш важливою є індивідуалізація навчального процесу, яка враховує унікальні потреби та здібності кожного учня. Вчителі повинні бути гнучкими у виборі методик і матеріалів, адаптуючи їх до рівня підготовки та інтересів учнів. Це може включати використання різнорівневих завдань, диференційованих за складністю, що дозволяє кожному учню працювати у власному темпі та на своєму рівні компетентності.

Таким чином, поєднання різноманітних підходів та стратегій навчання, створення підтримуючого та стимулюючого середовища, забезпечення можливостей для практики та індивідуальний підхід до кожного учня є ключовими елементами успішного розвитку логічного мислення у школярів.

Висновки до розділу 2

Розділ 2, присвячений практичним аспектам формування логічного мислення в учнів 3 класу, включає три ключові підрозділи: тестування для розвитку логічного мислення, серію уроків з математики для звичайних учнів, а також серію уроків для дітей з особливими освітніми потребами. У процесі

дослідження було виявлено кілька важливих результатів та зроблено висновки, які мають суттєве значення для освітньої практики.

Тестування дозволяє оцінити початковий рівень логічного мислення учнів, виявити їхні сильні та слабкі сторони, а також визначити ефективність запропонованих методик та завдань. Аналізуючи результативність тестування можна підсумувати, що використання спеціально розроблених логічних задач значно покращує рівень логічного мислення у дітей [33, с. 2]. Зокрема учні, які регулярно виконують логічні задачі, демонструють краще розуміння абстрактних понять, вміння аналізувати інформацію та робити обґрунтовані висновки.

Запропонована серія уроків з математики з розробленими завданнями з логічним навантаженням, спрямована на розвиток логічного мислення, включала інтерактивні завдання, ігрові методики та групові проекти. Під час уроків учні виконували різноманітні логічні задачі, які вимагали від них нестандартного підходу та активного мислення. В результаті, учні не лише покращили свої знання з математики, але й розвинули навички логічного мислення. Аналіз результатів показав, що учні стали більш впевненими у вирішенні складних завдань, підвищили свою здатність до логічного аналізу та синтезу інформації, а також розвинули вміння працювати в команді.

Проведене дослідження підтвердило, що систематичне використання тестування, адаптованих уроків та інтерактивних методів сприяє значному розвитку логічного мислення в учнів 3 класу. Важливим аспектом є індивідуальний підхід та адаптація навчальних матеріалів до потреб кожного учня, що дозволяє досягати кращих результатів у навчанні. Результати можуть бути використані для подальшого вдосконалення навчальних програм та методик викладання математики, що сприятиме підвищенню якості освіти та розвитку ключових компетенцій у молодших школярів.

Також з метою досягнення мети були розроблені нестандартні задачі, які містять елементи теорії ймовірності. Заняття проводилися двічі на тиждень, загалом вісім разів. Після завершення програми було проведено

повторну діагностику з метою перевірки змін у рівні логічного мислення учнів третього класу. Отримані повторні результати свідчать про покращення рівня логічного мислення молодших школярів.

Використання нестандартних задач дозволило дітям краще сприймати та визначати мету навчальної діяльності, концентруватися на предметі діяльності, використовувати необхідні знання та методи для вирішення навчальних завдань, а також використовувати здобутий досвід у різних ситуаціях життя та навчання [61]. Покращення логічного мислення є важливим етапом у загальному розвитку учнів третього класу, оскільки воно сприяє розвитку критичного мислення та творчості. Ці навички не лише сприяють вирішенню математичних завдань, але й впливають на їх здатність аналізувати і оцінювати різні ситуації у житті. Таким чином, розвиток логічного мислення є важливою складовою успішного навчання та життєвого успіху.

Ці результати дослідження є важливими для усвідомлення необхідності впровадження нестандартних методик на уроках математики для формування логічного мислення учнів третього класу. Вони підкреслюють ефективність таких підходів у покращенні розвитку дитячого розумового потенціалу та розвитку критичного мислення. Застосування програми з нестандартними задачами з елементами теорії ймовірності на уроках математики дозволило не лише покращити рівень логічного мислення учнів, але й розвинуло їх здатність до самостійного мислення, аналізу та вирішення проблем. Ці навички є важливими для подальшого навчання та успішної адаптації до сучасного світу.

Проведення подальших досліджень щодо впливу програми на мотивацію та ставлення до навчання може доповнити наше розуміння ефективності такої роботи. Крім того, важливо врахувати можливість впровадження подібних програм на інших етапах навчання та для інших навчальних предметів. Розвиток логічного мислення має значення не лише для математики, але й для багатьох інших дисциплін, а також для загального

когнітивного розвитку учнів. Врахування думок вчителів та батьків щодо результатів програми може допомогти визначити найбільш ефективні підходи та зміст для майбутніх інтервенцій. Врахування різноманітних сторін досвіду користувачів може сприяти подальшому вдосконаленню програми та її впровадженню в практику навчання.

ВИСНОВКИ

Початкова освіта є ключовим етапом у формуванні та розвитку особистості дитини, забезпечуючи основу для подальшого навчання та успішності в житті. Важливим аспектом цього періоду є розвиток логічного мислення, яке сприяє формуванню самостійного та критичного мислення, здатності до аналізу та вирішення проблем. Провідні науковці, такі як В. Сухомлинський та Л. Виготський, наголошували на важливості раннього розвитку логічного мислення та ролі соціального оточення у цьому процесі. Одним із ефективних методів розвитку логічного мислення у початкових класах є використання нестандартних задач. Ці задачі не лише стимулюють креативність та вміння аналізувати ситуації, але й допомагають дітям засвоювати навички, необхідні для успішної навчальної діяльності та життя загалом. Вирішення нестандартних задач розвиває у школярів здатність працювати з інформацією, критично її оцінювати та приймати обґрунтовані рішення.

Незважаючи на велику кількість досліджень, питання розвитку логічного мислення молодших школярів залишається актуальним [10, с. 33–37]. Зокрема, бракує досліджень, які б детально вивчали використання нестандартних задач у цьому контексті. Це підкреслює значущість обраної теми дослідження – «Формування логічного мислення в учнів 3 класу на уроках математики під час розв'язання нестандартних задач».

У контексті третього класу формування логічного мислення через математику є ключовим етапом в їхньому когнітивному розвитку. На уроках математики використання нестандартних задач стає важливим інструментом для цього. Це викликає учнів думати ширше, аналізувати та розв'язувати проблеми, що не мають однозначних відповідей або стандартних методів розв'язання. Коли діти стикаються зі складними завданнями, вони навчаються бачити їх з різних кутів, розробляти креативні підходи до розв'язання та перевіряти їхню ефективність. Така практика сприяє розвитку їхніх

аналітичних, критичних та проблемних розумових навичок, які будуть корисні не лише в математиці, але й у всіх аспектах їхнього навчання та життя.

Нестандартні задачі також стимулюють комунікативні навички учнів. Працюючи над такими завданнями, вони навчаються ефективно висловлювати свої думки, аргументувати свої відповіді та співпрацювати з іншими учнями [18]. Цей аспект навчання сприяє розвитку їхньої спроможності спілкуватися, обговорювати ідеї та взаємодіяти з оточуючими людьми, що є ключовими навичками для успішного соціального та професійного життя.

Крім того, робота з нестандартними задачами спонукає учнів розвивати творче мислення. Шукаючи нестандартні шляхи розв'язання проблем, вони вчаться думати креативно та гнучко. Це може включати в себе використання неочікуваних підходів, винахідливі розв'язки та здатність думати за межами стандартних обмежень. Такий підхід до навчання стимулює інтерес учнів до математики та розвиває їхній творчий потенціал. Використання нестандартних задач на уроках математики у третьому класі є ефективним засобом для формування логічного мислення, розвитку комунікативних навичок та стимулювання творчого потенціалу учнів.

Було виділено дидактичні умови формування логічного мислення в учнів початкової школи: здійснення індивідуальної і диференційованої роботи з учнями, формування словесно-логічного та абстрактного мислення на уроках математики, застосування прийому моделювання при формуванні словесно-логічного мислення, робота над задачами з логічним навантаженням на факультативах з математики та позакласних заняттях.

У проведеній експериментальній роботі щодо формування логічного мислення учнів 3 класу було виявлено, що більшість досліджуваних молодших школярів демонструють низький або середній рівень цього виду мислення.

Результати дослідження показують, що учні мають труднощі з логічним мисленням, особливо в умовах, які потребують абстрактного мислення та аналізу. Це відображає необхідність проведення роботи з метою підвищення рівня логічного мислення учнів молодших класів.

Підсумовуючи результати дослідження, зазначаємо, що відсоток учнів з низьким рівнем логічного мислення знизився на 10%, а відсоток учнів з високим рівнем логічного мислення збільшився на 20%. Використання нестандартних завдань на уроках математики, спрямованих на формування логічного мислення, є важливим кроком у цьому напрямку.

Важливо звернути увагу на сприятливе соціальне середовище для розвитку логічного мислення у дітей [48, с. 116]. Залучення батьків та родини до навчального процесу, створення сприятливих умов для вивчення та експериментування вдома може значно підвищити ефективність навчання. Таким чином, вдосконалення логічного мислення учнів є важливим завданням освітньої системи, оскільки ці навички є не лише важливими для успішного вивчення математики, але й мають значення для подальшого життя та кар'єрного розвитку. Педагогічні зусилля у цьому напрямку можуть виявитися дієвими для формування в учнів необхідних навичок та вмінь для успішної адаптації до сучасного світу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аман І. С. Інтернет-сервіс мультимедійних дидактичних вправ LearningApps. URL: <http://internet-servisi.blogspot.com/p/learning-apps.html> (дата звернення: 14.07.2024).
2. Аніпонова М. Активізація творчої діяльності учнів на уроках математики. *Математика*. 2019. № 23. С. 3–6.
3. Бажан С. С. Лічба в межах 10. Складання прикладів на додавання : урок. На Урок. 2020. URL: <https://naurok.com.ua/konspekt-uroku-z-matematiki-1-klasu-lichba-v-mezhah-10-skladannya-prikladiv-na-dodavannya47475.html> (дата звернення: 15.07.2024).
4. Базюк М. Використання нестандартних завдань на уроках математики для стимулювання пізнавальних інтересів у молодших школярів. URL: http://eprints.cdu.edu.ua/3886/1/sbornik_2018_2-367-368.pdf (дата звернення: 18.10.2024).
5. Балаба Т. А. Вправи і задачі на засвоєння таблиці множення і ділення. 3 клас. *Шкільне життя*. 2020. URL: https://www.schoollife.org.ua/145-2020/#google_vignette (дата звернення: 26.07.2024).
6. Борзаниця Ю. Г. Додавання і віднімання багатоцифрових чисел : контрольна робота з математики для 4 класу. Всеосвіта. 2020. URL: <https://vseosvita.ua/library/kontrolna-robota-z-matematiki-dodavanna-i-vidnimannabagatocifrovih-cisel-383686.html> (дата звернення: 18.08.2024).
7. Бібік Н. М. Соціалізація молодших школярів у взаємозв'язку урочної та позаурочної діяльності : метод. посіб. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2020. 104 с.
8. Білокопита О. С. Розвиток логічного, критичного і творчого мислення на уроках математики. *Математика в школах України*. 2019. № 19. С. 2–8.
9. Боднар С. М. Формування ключових компетентностей на уроках математики. *Математика в школах України*. 2019. № 10. С. 2–4.

10. Васильченко І. Сучасна математика та її викладання. *Вища школа*. 2021. № 6. С. 33–37.
11. Гісь О. М., і Філяк. І. В. «Математика» підручник для 4 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах).: Ч. 1. Харків: Вид-во «Ранок», 2021. 224 с.
12. Гісь О. М., і Філяк. І. В. Математика : підручник для 4 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах).: Ч. 2. Харків: Вид-во «Ранок», 2021. 230с.
13. Глосарій для вчителів початкової школи. Щоденні 3. URL : https://edera.gitbook.io/glossary/integraciya/daily_3 (дата звернення: 5.08.2024).
14. Гнатенко О. Розв'язування нестандартних арифметичних завдань як складова формування математичної компетентності учнів початкової школи. *Збірник наукових праць*. Вип. 26.2019. С. 246–252.
15. Годинець Т. О. Множення і ділення багатоцифрових чисел : контрольна робота. 3 клас. *На урок*. 2020. URL : <https://naurok.com.ua//publ/142559>.
16. Голюк О. Нестандартні задачі як засіб розвитку логічного мислення молодших школярів. *Advanced trends of the modern development of psychology and pedagogy in European countries : collective monograph*. Riga : Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2019. С. 116–132.
17. Гороховська Г. Г. Розв'язування нестандартних задач – засіб розвитку логічного мислення молодших школярів. *Початкова школа*. 2019. № 7. С. 113–115.
18. Григорчук Т. Особливості розвитку логічного мислення першокласників на уроках математики в контексті ідей нової української школи. *Актуальні проблеми дошкільної та початкової освіти в контексті європейських освітніх стратегій*. 2019. №4. С. 162–166.
19. Державний стандарт початкової освіти. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-rochatkovoju-osviti> (дата звернення: 20.06.2024).

20. Довгий О. Логічні завдання як чинник розвитку логіко-математичних здібностей молодших школярів. *Modern engineering and innovative technologies*. 2019. № 10-03. С. 73–78.
21. Електронні версії підручників. URL: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronnvers-pdruchnikv/> (дата звернення: 18.09.2024).
22. Заєць Л. П. Вивчаємо частини цілого : діагностична робота. На Урок. 2020. URL: <https://naurok.com.ua/diagnostichroota-vivchaemo-chastini-cilogo-206730.html> (дата звернення: 18.10.2024).
23. Захарова Г. Б. Використання візуальних засобів навчання на уроках математики в початковій школі. *Інновації в початковій освіті: проблеми, перспективи, відповіді на виклики сьогодення*: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Полтава, 9-10 червня 2022) / Полтав.нац.пед.ун-т імені В.Г. Короленка. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2022. С. 77–80. URL: https://sites.google.com/view/pnpu15/%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BAjournal/%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_2022 (дата звернення: 19.10.2024).
24. Іонова О. М., Титаренко Л. І., Масюк О. М., Білецька С. А. Математика. Частина І. : навч. посіб. Харків, 2022. 106 с.
25. Казьмірчук Н. С. Використання проектних технологій на уроках математики у початковій школі. *Молодий вчений*. № 5. 2019. С.126–131.
26. Калініченко А. В. Письмові прийоми множення та ділення : контрольна робота № 1 з математики. На Урок. 2020. URL: <https://naurok.com.ua/kontrolna-robot-a-1-z-matematiki-pismovi-priyomi-mnozheniya-ta-dilennya196825.html> (дата звернення: 18.10.2024).
27. Калюжная Л. Письмове віднімання трицифрових чисел без переходу через розряд. Види трикутників. Прості задачі на віднімання. Всеосвіта. 2020. URL: <https://vseosvita.ua/library/pismove-vidnimanna-tricifrovih-cisel-bezperedodu-cerez-rozrad-vidi-trikutnikov-prosti-zadaci-na-vidnimanna-359623.html> (дата звернення: 18.10.2024).

28. Кириченко М. С. Математика. Гроші. Операції з грошима : 3 клас урок. На Урок. URL: <https://naurok.com.ua/urok-z-matematiki-dlya-3-klasu-na-temu-groshi-operaci-z-groshima-216090.html> (дата звернення: 22.10.2024).
29. Кірик М., Данилова Л. Нова українська школа: організація діяльності учнів початкових класів закладів загальної середньої освіти: навч.-метод. посіб. Львів : Світ, 2019. 136 с.
30. Клак В. О. Психологічні особливості розвитку логічного мислення дітей дошкільного віку. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Психологія». Острог : Вид-во НаУОА, 2019. № 9. С. 21–25.
31. Кондратюк Л. М. Використання інформаційних технологій під час викладання математики. *Математика в школах України*. 2020. № 1. С. 3–7.
32. Концепція Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainskashkola-compressed.pdf> (дата звернення: 15.08.2024).
33. Кульчицька О.І. Дивергентне мислення як умова розвитку творчості дітей молодшого шкільного віку. *Обдарована дитина*. 2019. № 1. С. 2–6.
34. Листопад Н.П. Математика : підручник для 3 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах) : Ч.2. Київ. УОВЦ «Оріон», 2020. 128 с.
35. Листопад Н. П. Вивчення величин на уроках математики в початковій школі на засадах компетентнісного підходу : метод. реком. Київ : Педагогічна думка, 2020. 72 с.
36. Мачинська Н. І. (2019). Теоретичні аспекти використання ігрових технологій на уроках в початковій школі. *Молодий вчений*, 2019. № 10.
37. Медіаосвіта на заняттях з математики. Навчальне видання / за редакцією О. В. Волошенюк, В. Ф. Іванова . Київ : АУП, ЦВП, 2021. – 37 с.

38. Васильєва Д. В., Вашуленко О. П., Волошена В. В. Методика компетентісно орієнтованого навчання математики в ліцеї на рівні стандарту : методичний посібник. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. 175 с.
39. Миронова С. П. Нова українська школа: особливості організації освітнього процесу учнів початкової школи в інклюзивних класах : навчально-методичний посібник. Тернопіль : Астон, 2020. 176 с.
40. Митник О. Логіка. Програма курсу для 2-4-х класів загальноосвітньої школи. URL: <https://osvita.ua/school/method/2170/> (дата звернення: 20.11.2024) (дата звернення: 19.10.2024).
41. Нагорна Л. І. Формування навичок математичного моделювання. *Математика в школах України*. 2019. № 28. С. 5–11.
42. Нестандартні завдання-онлайн ігри. URL: <https://www.matific.com/ua/uk/home/> (дата звернення: 18.10.2024).
43. Нова українська школа. Міністерство освіти і науки URL:<https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola> (дата звернення: 15.08.2024).
44. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / за заг. ред. Н.М.Бібік. Київ: Літера ЛТД, 2019. 208 с.
45. НУШ. На засадах партнерства та співпраці : збірник методичних розробок на допомогу педагогічним працівникам закладів загальної середньої освіти та позашкільця / Н. І. Курмишева, С. А. Буряк, Л. В. Вакуленко [та ін.]; упор. Н. І. Курмишева. Полтава : ПОППО, 2020. 252 с.
46. Онищенко І. В. Особливості функціонування інформаційно-освітнього середовища Нової української початкової школи. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку* : матеріали всеукр. наук.-практ. Internet-конф. (м. Черкаси, 15-21 березня 2021 р.). Черкаси, 2021. С. 152–154.
47. Памула І. Застосування нестандартних завдань на уроках математики в початковій школі. IV-а Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми педагогічної освіти: реалії, нові ідеї та

перспективи» 5–6 травня 2022р., Львів, 2022. С. 206-208. URL: <https://pedagogy.lnu.edu.ua/research/conferences> (дата звернення: 15.10.24).

48. Памула І. Ефективність сучасних дидактичних умов підвищення якості знань учнів засобами нестандартних завдань. «Друга (II) Всеукраїнська науково-практична конференція *«Педагогічна освіта у світлі реформ і викликів»* 24-25 лютого 2022, Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. С. 114–117. URL: <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/04/Zbirnyk-materialiv-22.pdf> (дата звернення: 18.10.2024).

49. Памула І., Сірант Н. Нестандартні завдання з математики як засіб успішного навчання здобувачів початкової освіти. Вісник Львівського університету. Серія педагогічна. № 37. 2022. С. 159–165.

50. Панікіна Т. Н. Практичні аспекти використання нестандартних завдань на уроках математики в початковій школі для стимулювання пізнавальних інтересів школярів. URL: <https://naurok.com.ua/praktichniaspekti-vikoristannya-nestandardnih-zavdan-na-urokah-matematiki-vpochatkoviy-shkoli-dlya-stimulyvannya-piznavalnih-interesiv-shkolyariv6499.html> (дата звернення: 15.09.2024).

51. Педагогічна технологія «Щоденні 3». Нестандартні завдання для формування математичної компетентності другокласників. метод. посіб. упоряд. Н. В. Маценко, Н. В. Свір. Х. : ВГ «Основа», 2019. с.78.

52. Підгорецька Н. С. Умови розвитку логічного мислення молодших школярів. Чернівці : Орбіта. 2020. 128 с.

53. Пометун О. І. Нова українська школа : розвиток критичного мислення учнів початкової школи : навч.- метод. посіб. К.: Видавничий дім «Освіта», 2020. 192 с.

54. Продуктивне навчання математики: з досвіду роботи педагогів Кіровоградщини: метод. посіб. / Упоряд. Любов Ткаченко. Кропивницький : комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», 2021. 84 с.

55. Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання учнів 1-4 класів закладів загальної середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-metodichnih-rekomendacij-shodo-ocinyuvannya-rezultativ-navchannya-uchniv-1-4-klasiv-zakladiv-zagalnoyi-serednoyi-osviti>.

56. Прохоренко Л., Фесенко В., Соколова Г. Математика : Підручник для осіб з особливими освітніми потребами (F70) 4 клас. Харків : Ранок, 2021. 112 с.: іл.

57. Прохоренко Л., Фесенко В., Соколова Г. Математика : Підручник для осіб з особливими освітніми потребами (F70) 3 клас. Харків : Ранок, 2021. 112 с.: іл.

58. Романишин Р. Я. Формування обчислювальної навички в учнів початкової школи в умовах розвивального навчання. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія : Педагогічні науки : науковий журнал. 2020. № 4. С. 207–213.

59. Романишин Р. Я., Лагойда І. Розвиток самоконтролю в учнів початкової школи на уроках математики. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія : Педагогічні науки : науковий журнал. 2021. № 4. С. 108–113.

60. Романишин Р. Я. Використання сучасних досліджень в психології та нейронауках для підготовки майбутніх вчителів початкової школи. Модернізація освітнього середовища: проблеми та перспективи в контексті євроінтеграції: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. онлайнконф. (м. Івано-Франківськ, 19-20 травня 2022 р.). Івано-Франківськ, 2022. С. 126–131.

61. Светлова Т. В. Організація дистанційного навчання математики. *Математика в школах України*. 2020. № 13. С. 4–11.

62. Сенько Р. М. Підвищення пізнавальної активності на уроках математики. *Математика в школах України*. 2020. № 7. С. 19–24.

63. Скворцова, С. О. Онопрієнко, О. В. Нова українська школа: методика навчання математики у 1–2 класах закладів загальної середньої

освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів : навч.- метод. посіб. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 352 с.

64. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Нова українська школа: методика навчання математики у 3–4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів : навч.-метод. посіб. Харків, «Ранок», 2020. 320 с.

65. Сто логічних задач / укладач О. М. Гриценко. Черкаси: КНЗ «ЧОПОПП ЧОР», 2020. 36 с.

66. Стрілець С. І., Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій : Монографія. Чернігів : Десна Поліграф, 2019. 204 с.

67. Тихомирова Л. 2020. Математика в початковій школі. Київ : Генеза, 2020. 144 с.

68. Тлумачний українсько-російський словник-довідник термінів з математики / упор. Н. Д. Дика, Ю. О. Баруліна. Кривий Ріг, 2022. 152 с.

69. Тутова Т. Г. Порівняння дробів : тестування. Математика. 3 клас. URL: <https://naurok.com.ua/test/porivnyannya-drobiv-729749.html> (дата звернення: 15.09.2024).

70. Трофімова Ю Л. Психологія: Підручник. К. : Либідь, 2021. С. 270–287.

71. Фадєєва Т. О. Технологія складання нестандартних задач з математики. *Початкова школа*. 2019. № 1. С.23–28.

72. Фадєєва Т. О. Технологія складання нестандартних задач з математики у початкових класах. URL: https://kdpu-tvovgm.ucoz.ru/publ/tekhnologija_skladannja_nestandardnikh_zadach_z_matematik_i_u_pochatkovikh_klasakh/1-1-0-1?fbclid=IwAR2WRs9dfEMMm4Qj7R1JQm8qMZuRaDsibnAqsK8_sQ6Ss9IKlOtEeT3cKY (дата звернення: 18.09.2024).

73. Федіна О. Г. Закріплення таблиць множення і ділення. Робота з геометричним матеріалом. Розв'язування задач : урок. На Урок. 2020. URL :

<https://naurok.com.ua/urok-zakriplennya-tablic-mnozheniya-i-dilennya-robotaz-geometricnim-materialom-rozv-yazuvannya-zadach-205593.html> (дата звернення: 18.07.2024).

74. Чайка М. С., Усатенко Г. В., Кривоногова О. В. Теорія та практика використання альтернативної комунікації для осіб з особливими освітніми потребами : навчально-методичний посібник. Київ : ФОП Усатенко Г. В., 2021. 80 с.

75. Шевченко А. Розв'язування задач різними способами. Педагогіка. 2020. № 7. С. 22–25.

76. Шпак С. М. Формування математичних компетентностей в учнів за новими програмами. URL: <https://naurok.ams3.digitaloceanspaces.com/uploads/files/73391/26147.pdf> (дата звернення: 18.10.2024).

77. Як покращити якість освіти в умовах невизначеності: методичні матеріали / Упор. С. В. Королюк. Полтава, ПАНУ: 2023. 24 с.

78. Piaget J. Psychology of intelligence. URL : <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203164730/psychology-intelligence-malcolm-piercy-berlyne-jean-piaget> (дата звернення: 22.05.2024).

79. Skvortsova, S., Romanyshyn, R. Use of online simulators for the formation of primary school learners' computing skill, Innovative Educational Technologies, Tools and Methods for E-Learning. Seria of ELearning. 2020. vol. 12, pp. 65–76.

80. Skvortsova S., Onoprienko O. And Romanyshyn R. Mathematical Word Problems That Contain a Constant in the Course of Mathematics of Primary School in Ukraine . Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. 2021. 8, 1 (Apr. 2021), pp. 46–64.

ДОДАТКИ

Додаток А

Методика «Магічний квадрат»

Використовується для вивчення логічного мислення у школярів. Учні виконують завдання, які передбачають заповнення квадрата числами таким чином, щоб сума чисел у кожному рядку, стовпчику та по діагоналі була однаковою. Діти мають виявити закономірності та правила, які допоможуть їм досягти цієї мети. Кожен правильно заповнений квадрат оцінюється в 1 бал.

Висновки про рівень розвитку:

Дуже високий рівень – 10 балів;

Високий рівень – 8-9 балів;

Середній рівень – 4-7 балів;

Низький рівень – 2-3 бали;

Дуже низький рівень – 0-1 бал.

Таблиця для запропонованої методики 3x3

Приклади:

	2	7	6
	9	5	1
Сума 15 →	4	3	8

↑ Сума 15

← Сума 15

↓ Сума 15

Сума 15 →	4	9	2
	3	5	7
Сума 15 ↘	8	1	6

Таблиця для запропонованої методики 4x4

Приклад:

1	15	14	4
12	6	7	9
8	10	11	5
13	3	2	16

Сума 34 →

↑ Сума 34

← Сума 34

Додаток Б

Методика «Геометричні пазли»

Спрямована на виявлення здатності до аналізу та вміння виділяти ключові елементи серед інших. Учні отримують фрагменти геометричних фігур та повинні скласти їх у цілісну фігуру згідно з певними правилами. Кожна правильно складена фігура оцінюється в 1 бал.

Висновки про рівень розвитку:

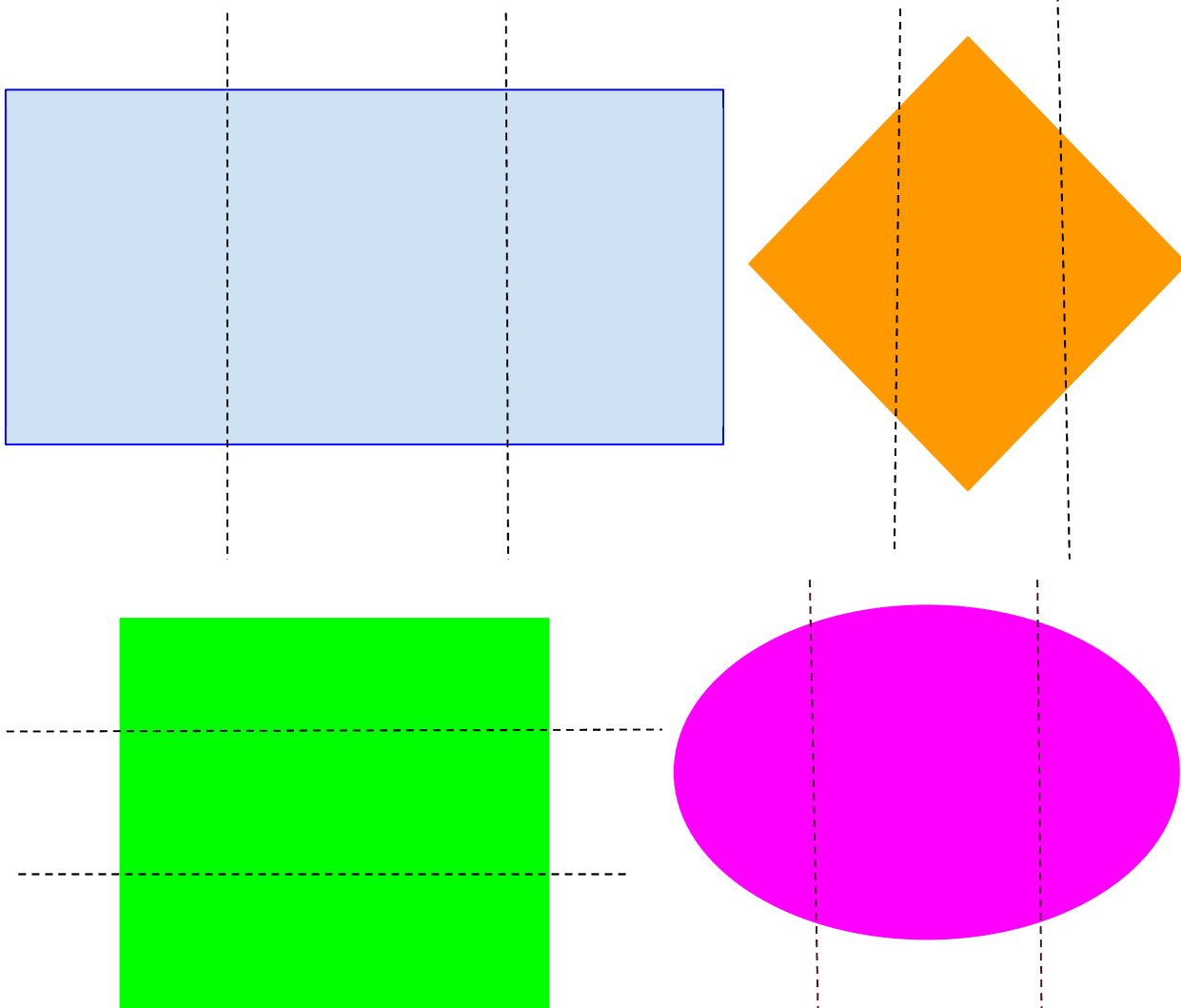
Дуже високий рівень – 10 балів;

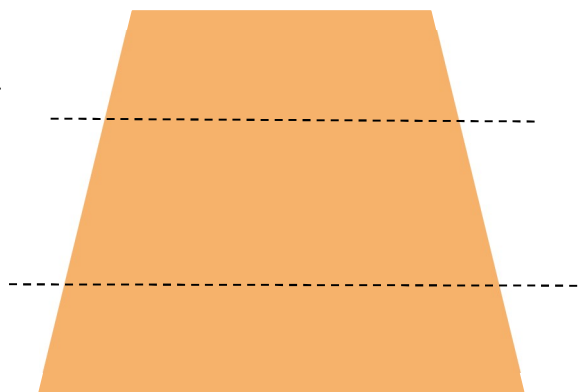
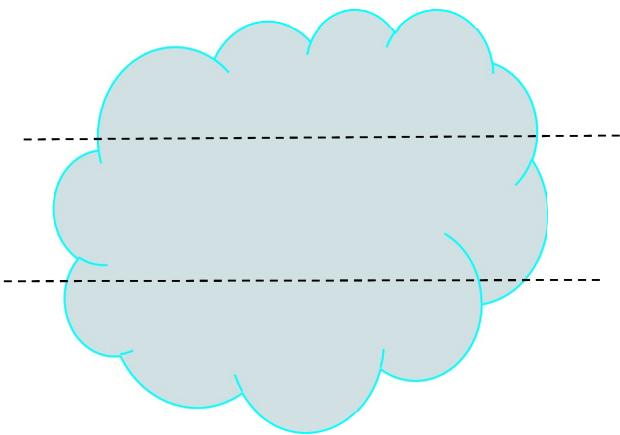
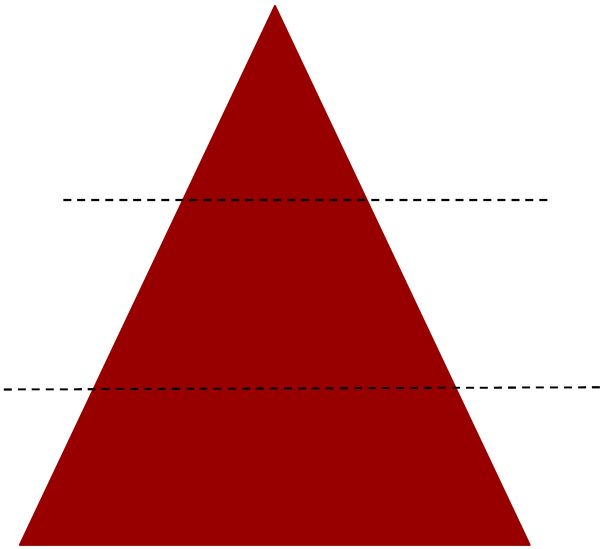
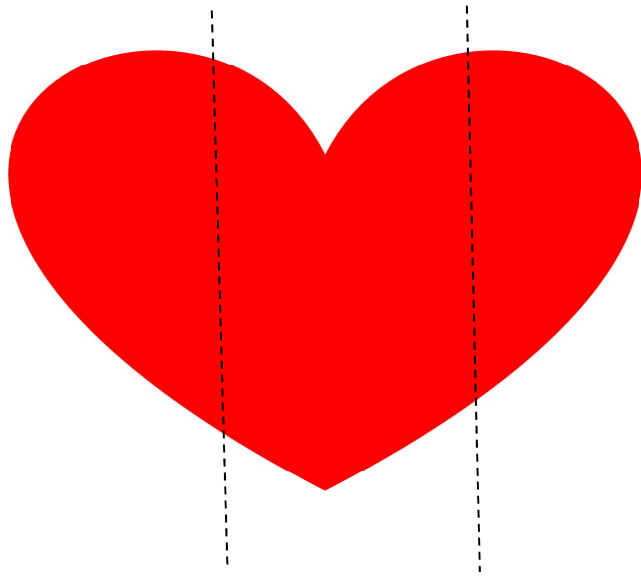
Високий рівень – 8-9 балів;

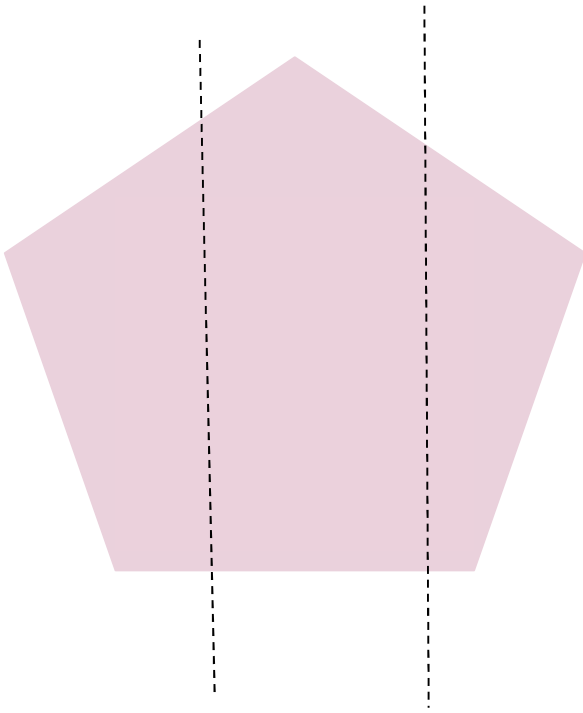
Середній рівень – 4-7 балів;

Низький рівень – 2-3 бали;

Дуже низький рівень – 0-1 бал.







Додаток В

Методика «Пошук логічних закономірностей в послідовностях»

Застосовується для дослідження рівня розвитку логічного мислення школярів. Учні отримують послідовності чисел, літер або образів та повинні виявити та описати логічні закономірності в цих послідовностях. Кожна правильна інтерпретація оцінюється в 1 бал.

Висновки про рівень розвитку:

Дуже високий рівень – 10 балів;

Високий рівень – 8-9 балів;

Середній рівень – 4-7 балів;

Низький рівень – 2-3 бали;

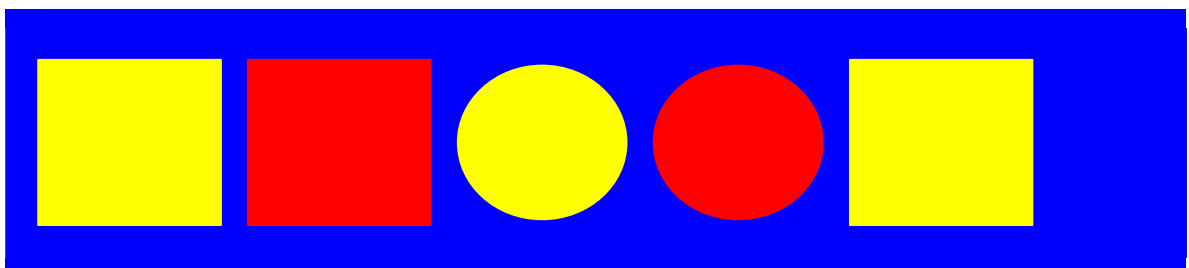
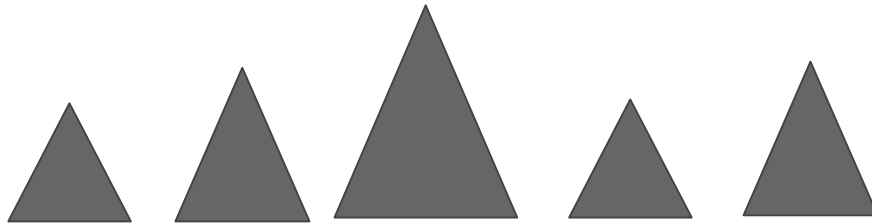
Дуже низький рівень – 0-1 бал.

Знайди закономірність і продовж числовий ряд:



19, 16, 13, ...

Картинки розставили в певному порядку (у вигляді закономірності). Подумай, який елемент буде наступним



Здогадайся, як потрібно розфарбувати останні 3 стрілки, щоб зберегти закономірність в цьому ряду:

