

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Педагогічний факультет

Кафедра педагогіки та психології дошкільної та початкової освіти

**ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ В
УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття рівня вищої освіти «магістр»

Виконала: здобувачка 2 курсу 261-М групи
Романенко Катерина Валеріївна
Спеціальності 013 Початкова освіта
Освітньо-професійної програми
«Початкова освіта»
Керівник: кандидатка педагогічних наук,
доцентка Воропай Наталія Анатоліївна
Рецензент: Головченко Крістіна Азерівна

Івано-Франківськ – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ.	8
1.1. Сутність, види та форми мислення.	8
1.2. Особливості мислення в учнів початкової школи	15
1.3. Шляхи та засоби розвитку логічного мислення дітей молодшого шкільного віку	22
РОЗДІЛ 2. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.	31
2.1. Емпіричне дослідження рівня розвитку логічного мислення молодших школярів.	31
2.2. Інтерпретація та аналіз результатів дослідження.	36
2.3. Вправи і методи навчання розвитку логічного мислення на уроках під час дистанційного навчання.	39
ВИСНОВКИ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	49
ДОДАТКИ	52
Додаток А. Типи мислення.	53
Додаток Б. Таксономія Блума	54
Додаток В. Зведена таблиця результатів діагностичного дослідження.	55
Додаток Г. Результати діагностичного дослідження (контрольна група).	56
Додаток Д. Діаграма. Узагальнені результати діагностики.	57
Додаток Е. ... Порівняльні результати за даними констатуючого і контрольного дослідження.	58
Додаток Є. Зведена таблиця результатів діагностичного дослідження.	59

Додаток Ж. Узагальнені результати контрольного дослідження.....	60
Додаток З. Метод розвитку критичного мислення «Асоціативний куш».....	61
Додаток И. Метод розвитку критичного мислення «Карта знань (Mind map)	62
Додаток І. Метод розвитку критичного мислення «Кластер».....	63
Додаток К. Метод розвитку критичного мислення «Мозковий штурм».....	64
Додаток Л. Метод розвитку критичного мислення «ПРЕС».....	65
Додаток М. Метод розвитку критичного мислення «Ромашка запитань (Блума).....	66
Додаток Н. Метод розвитку критичного мислення «Дерево передбачень».....	68
Додаток О. Метод розвитку критичного мислення «Мозаїка».....	69
Додаток П. Структура уроку технології розвитку критичного мислення.....	70
Додаток Р. Ерг-вправи.....	71

ВСТУП

Актуальність дослідження. Державний стандарт початкової загальної освіти визначає одне з основних завдань школи. Це завдання полягає у забезпеченні всебічного розвитку і виховання особистості через формування у молодших школярів пізнавальної мотивації та навчальних умінь, специфічних мовленнєвих, читацьких і лічильних навичок [5, с. 172].

З метою подолання цього виклику всі вчителі початкових класів прагнуть створити умови, які забезпечать розвиток пізнавальних здібностей і можливостей кожної дитини. Розвитку психічних особливостей кожної дитини в початковій школі сприяє формування у неї сприйнятливості мислення. Зрештою, вона багато в чому визначає успішність навчання, швидкість засвоєння матеріалу, силу утримання і рівень осмисленості інформації.

Починаючи з Аристотеля, мислителі вказували на педагогічний аспект логіки. Цю думку поділяв видатний педагог К.Ушинський, який вважав логіку однією з основ педагогіки. Ушинський підкреслював, що якщо логіці не буде відведено належного місця, то відбудеться "плутанина понять".

Розвиток логічного мислення в учнів завжди було одним з пріоритетів сучасних початкових шкіл. Цей розвиток найбільш сильно проявляється на уроках математики, оскільки зміст математичної освіти вимагає від молодших школярів використання певних операцій логічного мислення. Крім того, найважливіше завдання уроків математики - дати учням можливість розвивати загальні методи мислення, просторову уяву, здатність розуміти зміст математичних задач, здатність логічно міркувати і набувати навичок алгоритмічного мислення. На це вказують Н. Богданович, С. Скворцова, А. Онопрієнко, та інші. [4, с. 180], [21, с. 4]. Важливо, щоб кожен учень навчився аналізувати, чітко висловлювати свої думки, передбачати результати та

знаходити способи вирішення проблем. Враховуючи трансформації, що відбуваються в сучасному суспільстві, освітній процес визначається як системи, цілі, зміст, методи та окремі теми та компоненти освітніх технологій [3, с.7].

Роль навчання у розвитку логічного мислення та основні методичні положення навчання логічної культури досліджували І.Маркушевич С. Шварцбург, А.Пішкало, та інші.

Найвідоміший український педагог В.Сухомлинський у своїх працях зосереджує увагу на проблемі навчання учнів молодших класів розв'язування логічних задач. Суть його міркувань полягала у вивченні та аналізі процесу розв'язування дітьми логічних задач та експериментальному виявленні особливостей дитячого мислення. Спостерігаючи за процесом мислення дітей, Сухомлинський підтвердив, що "перш за все необхідно навчити дітей розбиратися в багатьох питаннях, фактах і подіях, розуміти їх зв'язки". Аналізуючи мислення повільно мислячих людей, я переконався, що їхнє невміння розуміти проблеми, наприклад, є наслідком невміння абстрагуватися і відійти від конкретного. Треба вчити дітей мислити абстрактно".

Проблема розвитку логічного мислення у дітей молодшого шкільного віку є особливо актуальною сьогодні. В даний час цю проблему вивчають А.Акселюк, Н.Бібік, Н.Скрипченко та інші. Наша країна як ніколи потребує людей, здатних приймати нестандартні рішення та творчо мислити. На жаль, у сучасних школах все ще зберігаються застарілі методи навчання. Часто навчання зводиться до запам'ятовування та відтворення прийомів і типових способів вирішення завдань. Монотонне і стереотипне повторення однієї і тієї ж поведінки не сприяє навчанню. Діти позбавлені радості відкриття і поступово втрачають творчий потенціал.

Психолого-педагогічні аспекти використання ІКТ під час дистанційного навчання у початковій школі розкрито у працях О.

Кивлюк, В. Коткова, Л. Петухова, О. Співаковський та ін. [8, с. 33-42], [9, с. 176-198], [14, с. 48]. Також в цих працях зазначається, що використання ІКТ у початковій школі сприяє розвитку навчальної мотивації та дозволяє індивідуалізувати й активізувати навчальний процес.

Початкова освіта – один з найважливіших періодів у розвитку та становленні людини. Дитина може критично оцінювати власну поведінку, порівнювати та протиставляти, представляти різні способи вирішення проблем, оцінювати їх та обирати найдоцільніший, виділяти головне та робити узагальнюючі висновки, застосовувати набуті знання на практиці. Передумовою таких результатів є розвиток у дитини здатності логічно мислити, що є найважливішим чинником успіху в школі, професійному навчанні та житті.

Однак питання формування логічного мислення у дітей молодшого шкільного віку ще недостатньо досліджене. Це пов'язано з тим, що розвиток логічного мислення сприяє підвищенню культури мислення, що призводить до взаєморозуміння, правильного вираження думок і вміння виявляти помилки в міркуваннях.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна тема виконана у межах ініціативної науково-дослідної теми кафедри педагогіки та психології дошкільної та початкової освіти «Формування професійної компетентності кадрового педагогічного потенціалу у системі суспільних трансформаційних процесів» (реєстраційний номер 0117u005614).

Метою дослідження є теоретично обґрунтувати умови, шляхи та засоби формування логічного мислення у молодших школярах в умовах дистанційного навчання.

Для її реалізації були поставлені наступні **завдання**:

1. На основі аналізу наукової літератури розкрити ключові поняття дослідження.

2. Визначити умови формування логічного мислення у молодших школярів.

3. Провести емпіричне дослідження рівня розвитку логічного мислення молодших школярів

4. Підібрати вправи і методи навчання розвитку логічного мислення на уроках під час дистанційного навчання.

Об'єктом дослідження є процес формування логічного мислення у молодших школярах.

Предметом дослідження є шляхи та засоби формування логічного мислення молодших школярів в умовах дистанційного навчання.

Під час виконання дослідження були використані **методи**:

- методи емпіричного дослідження (спостереження, бесіди, психологічні методики, тести, опитувальники, вивчення практичної діяльності школярів під час роботи на уроці, тощо) для визначення вихідного рівня сформованості логічного мислення молодших школярів;

- кількісний та якісний аналіз результатів дослідження з використанням методів математичної статистики для визначення ефективності методики формування логічного мислення молодших школярів.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що теоретично обґрунтовані, відібрані, узагальнені та систематизовані методи і прийоми розвитку логічного мислення молодших школярів в умовах дистанційного навчання, які можуть бути успішно використані вчителями у процесі навчання молодших школярів.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження були обговорені на засіданні кафедри педагогіки та психології дошкільної та початкової освіти. Також було опубліковано 2 публікації:
- "Емпіричне дослідження рівня розвитку логічного мислення молодших школярів" Магістерські студії. Альманах. Вип. 23. 2023. – Херсон – Івано-Франківськ. ХДУ, 2023 С. 267–271

- "Формування логічного мислення молодших школярів в умовах дистанційного навчання» (публікація тез) Матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної інтернет-конференції «РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ МОЛОДШОГО ШКОЛЯРА: СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ» Україна, м. Івано-Франківськ). С. 150-151

Обсяг і структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

1.1. Сутність, види та форми мислення

Початкова школа - це початковий рівень освіти, на якому закладається основа загальної освіти та навчання школярів. У теорії і практиці початкової шкільної освіти проблема розвитку логічного мислення в учнів стоїть особливо гостро. Традиційно викладати вже неможливо: учні повинні бути в центрі освітнього процесу. Успіх усвідомленого освоєння шкільної програми залежить від її творчої активності в класі, від здатності чітко міркувати, демонструвати свої думки, спілкуватися з вчителями, учнями в класі. Мислення-це виховання самостійної, творчої особистості, соціальний лад інформаційного суспільства. Уміння працювати зі знаннями протягом усього життя: вміння набувати і обробляти їх, застосовувати для індивідуального розвитку і самовдосконалення, спілкуватися, отже, комунікативність повинна стати неодмінним атрибутом життя людей XXI століття [25, с. 105].

З 2016 року спостерігається значне зростання інтересу до критичного мислення: У першому пункті Ініціативи "Нова українська школа", схваленої Колегією Міністерства освіти і науки 27 жовтня 2016 року, зазначено "За прогнозами експертів, у найближчому майбутньому найуспішнішими на ринку праці будуть люди, які навчаються впродовж життя, фахівці, які критично мислять, ставлять і досягають цілей, працюють у команді, спілкуються в мультикультурному середовищі та володіють іншими сучасними навичками". Однак "українські школи не готують учнів до цього" [12, с. 10].

Ідеї та положення цього напряму добре зарекомендували себе, витримали випробування часом і зараз широко впроваджуються в

українських школах. Критичне мислення виникло як перехід від навчання, орієнтованого переважно на запам'ятовування, до навчання, спрямованого на розвиток самостійного та свідомого мислення [10, с. 3-5].

Мислення - це психічний процес, який аналізує та синтезує навколишню дійсність, шукаючи та відкриваючи нове, істинне та глибоке. У процесі мислення ми отримуємо знання про світ узагальненим і опосередкованим способом (через мову). При цьому велике значення для нас мають зв'язки між предметами та явищами [11, с. 113].

Як підкреслювала видатний педагог-дидакт О. Савченко «Мислення —це загальне й проміжне сприйняття людиною предметів і явищ об'єктивної дійсності в їх істотних зв'язках і відношеннях» [29, с. 324].

Людське мислення, в якій би формі воно не відбувалося, нерозривно пов'язане з мовою і вокалізацією. Це одна з фундаментальних відмінностей між людською і тваринною психікою. Всі думки народжуються і розвиваються в мові, а вдало підібрані слова уточнюють і прояснюють думку. Л. С. Виготський зазначав, що слова не тільки дають предмету ім'я, тобто ярлик, але завжди характеризують цей предмет чи явище, тобто є актом мовлення, а також актом мислення [26 с.558].

Мислення відбувається через аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, абстрагування та конкретизацію - розумову роботу, що ґрунтується на знаннях і виражається в словах. Це дозволяє нам вийти за межі безпосереднього досвіду. Кожен розумовий процес виконує певну функцію. Основою процесу мислення завжди є аналіз і синтез.

Аналіз - це процес мисленнєвого розчленування властивостей об'єкта та виділення окремих частин, елементів тощо. Це перший етап у вивченні будь-якого явища. Наприклад, аналізуючи текст, розбивають

його на сюжетні, композиційні фрагменти та менші частини (речення, слова, склади та фонемі) і шукають між ними різні композиційні зв'язки, відмінності у зовнішньому вигляді та внутрішню єдність. Усі ці компоненти потім поєднуються один з одним.

Поєднання окремих компонентів об'єкта в єдине ціле називається синтезом. **Синтез** відбувається на різних рівнях людської діяльності - від простого механічного поєднання частин цілого до побудови наукових теорій на основі узагальнення окремих фактів і матеріалів досліджень. Він відбувається як на основі сприйняття, так і на основі пам'яті та уявлень. Завдання аналізу і синтезу тісно пов'язані між собою, хоча за своєю суттю вони протилежні. Без аналізу немає синтезу і навпаки. Обидва вони беруть участь у кожному процесі мислення. Нерозривна єдність аналізу і синтезу має місце в пізнавальному процесі порівняння.

Л. Василенко та М. Савчина вважають, що діти в першому класі початкової школи більш схильні до синтезу в процесі виконання практичних дій. Рівень синтезу та аналізу в молодших класах залежить не тільки від їхнього загального розвитку, а й від об'єктів таких дій. Молодші школярі можуть легко розрізнити подібності та відмінності між об'єктами, поєднуючи аналіз і синтез при порівнянні об'єктів. У процесі тривалого навчання вони поступово розвивають здатність розрізнити і порівнювати подібності [27, с. 360].

Порівняння - це мисленнєве зіставлення двох або більше об'єктів з метою виявлення спільних або відмінних властивостей. Порівняння є первісним процесом, з якого починається пізнання; К. Ушинський вважав, що порівняння є основою будь-якого розуміння і мислення, і що ми дізнаємося все про світ тільки через порівняння: "Якщо немає предмета для порівняння, то ми нічого не можемо про нього сказати". Порівнюючи предмети та явища, ми виявляємо їхні найзагальніші ознаки та робимо на їхній основі узагальнення.

Маніпуляції з порівняннями є дуже важливими в навчальній діяльності в молодших класах. Це пов'язано з тим, що багато з того, що можна зрозуміти в молодших класах, будується через порівняння. Цей процес є основою для класифікації та систематизації явищ. Для того, щоб оволодіти процесом порівняння, необхідно навчитися бачити схоже в тому, що відрізняється, і відмінне в тому, що схоже. Згідно з роботами багатьох дослідників, помилки в порівнянні є результатом невміння учнів виконувати необхідні розумові дії [1, с. 3-6]. Також встановлено, що логічне мислення дітей молодшого шкільного віку характеризується однолінійними порівняннями. Тобто діти часто або визначають лише відмінності, не розпізнаючи подібності, або визначають лише спільні риси та схожість, не визначаючи відмінностей. Крім того, існує значна різниця між їхньою здатністю фактично виявляти подібності та відмінності та здатністю обґрунтовувати та доводити свої судження, тобто пояснювати, що таке порівнювати взагалі та що означає порівнювати речі.

Узагальнення - це уявне групування об'єктів відповідно до їхніх спільних основних властивостей. Наприклад, ми об'єднуємо вишні, гвоздику, кров і сире м'ясо в одну групу на основі спільних властивостей, які не є суттєвими. Ми об'єднуємо столи, стільці, шафи і крісла на основі основних властивостей (за призначенням). Узагальнюючи предмети за їхніми властивостями, ми змушені абстрагуватися від властивостей предметів.

Абстрагування - це мисленнєве відокремлення суттєвих ознак від несуттєвих і від об'єкта в цілому, а також виявлення спільних ознак, що характеризують окремі об'єкти. Суть абстрагування як розумової дії полягає в тому, що коли ми сприймаємо об'єкт і виокремлюємо його частину, ми розглядаємо цю частину або властивість як незалежну від інших складових цього об'єкта. Зазвичай ми абстрагуємося від інших особливостей пізнання, працюючи з такими абстрактними поняттями, як

"число", "матерія", "сила", "розмір", "колір". Однак, коли ми описуємо об'єкти якісно, ми переходимо від абстрактного до конкретного, тобто робимо об'єкти більш конкретними (п'ять яблук, червоні квіти, високий молодий чоловік тощо).

Конкретизація - це протилежність абстракції. При конкретизації не намагаються виокремити різні властивості та якості об'єкта, а намагаються уявити всі різноманітні властивості, якості та взаємозв'язки об'єкта.

Конкретизація - це уявний перехід від загального до конкретного, що відповідає цьому загальному. У навчальній діяльності конкретизація означає наведення прикладів, ілюстрацій і конкретних фактів, які підтверджують загальні теоретичні положення, правила і закони. Конкретизація дуже важлива в процесі навчання. Вона допомагає пов'язати теоретичні знання з життям і практикою та отримати правильне розуміння дійсності. Відсутність конкретизації призводить до формалізму знань, які залишаються голими, марними абстрактними знаннями, відірваними від життя [6, с. 112].

Вивчення класифікації дає основу для поділу об'єктів на групи або класи в результаті пошуку основних і спільних ознак, елементів і зв'язків групи об'єктів.

Систематизація має на меті виявлення суттєвих і спільних ознак і на цій основі подальше об'єднання груп або класів об'єктів. Існують різні способи систематизації.

Поняття - це способи мислення, які відображають основні властивості та відношення, виражені словом або групою слів. Поняття можуть бути загальними або специфічними, конкретними або абстрактними, емпіричними або теоретичними.

Емпіричні поняття формуються на основі порівняння, а теоретичні - на основі встановлення об'єктивних зв'язків між загальним і частковим.

Формування кожного нового поняття потребує перевірки, уточнення та аналізу для встановлення його правильності.

У понятті загальне і конкретне призначення об'єкта виражається в одному слові. Цим воно відрізняється від сприйняття, де одне слово відображає знання про об'єкт або групу об'єктів (наприклад, "книга", "суспільство", "всесвіт"), що є узагальненням, а не конкретним образом.

Судження - це спосіб мислення, який відображає відношення між предметами і явищами, ствердження або заперечення чого-небудь. Судження бувають загальні, часткові та одиничні. Судження можуть бути істинними або хибними. Істинне судження - це судження, яке підтверджується часом, обставинами і практикою. Судження виражаються словами. Логіка, розум, емоції та почуття є дуже важливими у формуванні певних суджень.

Людина є розумною істотою і може мислити, але, за словами О.Леонтьєва, "індивіди стають мислячими суб'єктами, засвоюючи мову, поняття і логіку" [2, с. 424].

Індуктивне міркування - це логічний висновок, зв'язок суджень і спосіб мислення, при якому нові судження виводяться з різних суджень.

Індуктивне міркування - це логічний висновок, зроблений у процесі мислення від часткового до загального (виведення загальних правил з окремих випадків) і являє собою ймовірність, а не впевненість.

Дедуктивний висновок - це логічний висновок, зроблений у процесі руху думки від загального до окремого, тобто до часткового. Аристотель сформулював силогізм, основний метод дедукції: якщо два засновки істинні, то і висновок також істинний.

У психології прийнято розрізняти типи мислення.

Конкретно-дійове мислення або наочно-дійове мислення. Воно базується на безпосередньому сприйнятті об'єкта. Цей тип мислення виникає переважно в дитинстві. Конкретно-дієве мислення не пов'язане

зі словами. Конкретно-дієве мислення не пов'язане зі словами (діти будують вежі, не пояснюючи і не називаючи свої дії).

Наочно-образне мислення виникає, коли людина сприймає навколишню дійсність. Наочно-образне мислення в його найпримітивнішій формі характерне для дітей дошкільного віку. У них ще зберігається зв'язок між мисленням і діяльністю, але немає необхідності маніпулювати предметами, але завжди є потреба уявити, що є предметом. Вчителі розвивають творче мислення учнів, заохочуючи до створення образів на основі графічних і символічних зображень прочитаних, сприйнятих і пізнаних об'єктів.

Теоретичне мислення - це пізнання законів і правил. Таке мислення відображає сутність на рівні закономірностей і тенденцій у явищах, предметах і зв'язках між ними. Теоретичне мислення передбачає теоретичні узагальнення, тобто узагальнення абстрактних понять, тоді як емпіричне мислення передбачає узагальнення емпіричних і чуттєвих даних, визначених шляхом порівняння.

Будь-яке мислення - це індивідуальне мислення в усьому його багатстві по відношенню до природи, суспільства та інших людей.

Існує три основні способи мислення: поняття, судження та умовиводи.

Поняття - це спосіб мислення, який відображає загальні та фундаментальні характеристики предметів і явищ.

Поняття містять лише ті властивості, які є загальними і необхідними для множини однорідних об'єктів. Поняття існують у вигляді словесних значень і позначаються словами. Кожне слово є узагальненням (за винятком, звичайно, слів, що позначають власні імена). У поняттях наші знання про реальні предмети і явища кристалізуються в узагальненому, розсіяному вигляді. Цим поняття суттєво відрізняються від сприйняття та уявлень у пам'яті. Сприйняття

та уявлення є конкретними, конкретними та наочними, тоді як поняття є узагальненими, абстрактними та не наочними.

Поняття є більш розвиненою і комплексною формою сприйняття, набагато ширше і повніше відображає дійсність, ніж уявлення.

Судження - це спосіб мислення, який передбачає ствердження або заперечення будь-якого положення щодо предмета, явища або їх властивостей.

Судження можуть бути загальними, конкретними або особистими. У загальній думці щось стверджується або заперечується стосовно всіх об'єктів і явищ, пов'язаних з певним поняттям. У приватній думці згадуються лише деякі з предметів або явищ, пов'язаних з поняттям. Одиначна думка - це думка, яка стосується одного поняття.

У психології прийнято розрізняти різні типи мислення (Додаток А)

Таким чином, логічне мислення - це тип мислення, який по суті є сукупністю розумово-логічних дій або розумових процесів, що дозволяють діяти, використовуючи поняття, засновані на законах логіки, порівнювати і співвідносити їх з діями або координувати знання для опису і перетворення об'єктивної реальності, пов'язаної з причинно-наслідковими законами.

1.2. Особливості мислення дітей молодшого шкільного віку

З початком навчання в школі систематичне навчання стає життєво важливим для розвитку мислення. Здобуття знань стає провідною діяльністю, під впливом якої формуються розумові здібності учня, а також інші психічні характеристики.

Сучасний рівень розвитку суспільства та супутня йому інформація, що надходить з різних джерел, зумовили необхідність для дітей молодшого віку визначати та пояснювати причини і природу подій, іншими словами, мислити абстрактно. Питання інтелектуальних

здібностей дітей молодшого шкільного віку в різні часи вирішувалося по-різному.

У молодших класах домінує наочно-образне мислення, тому вони покладаються на реальні об'єкти та їхні зображення для вирішення проблем. Учні молодших класів можуть встановлювати причинно-наслідкові зв'язки. Мислення поглиблюється і розширюється. Це проявляється у глибшому розумінні змісту вивчених понять, а також у засвоєнні та застосуванні нових понять. Процес навчання, особливо на уроках математики, сприяє розвитку абстрактного мислення, оскільки учні переходять від дій з конкретними об'єктами до розумових операцій з абстрактними числами.

Коли першокласники на початку навчального року отримують завдання описати об'єкти, вони часто описують їхні функціональні властивості, тобто властивості, пов'язані з призначенням об'єкта (наприклад, "будинок, щоб жити в ньому", "ніж, щоб різати", "корова, щоб давати молоко"). Завдяки процесу навчання учні частіше використовують такі описи. Визначення, в яких перераховуються основні та неосновні властивості об'єктів ("кавун - це фрукт, він росте, зверху зелений або чорний, всередині червоний, смачний, має насіння"), а потім загальні та основні властивості та властивості окремих об'єктів. Учні 2-4 класів визначають загальні та основні властивості об'єкта та ідентифікують відомі їм поняття [31, с. 359].

Досягнення рівня конкретних операцій дає учням 2-4 класів можливість теоретично осмислювати світ, в якому вони живуть, і закладає основу для переходу до етапу формальних операцій, який починається в 11-12 років. Під впливом навчання в мисленні молодших школярів змінюється співвідношення образних і понятійних елементів та конкретних і абстрактних елементів. Ці зміни відбуваються по-різному, залежно від змісту навчання. Завдання полягає в тому, щоб

розвивати не тільки конкретне мислення, але й абстрактне мислення в початкових класах.

Педагог В. Сухомлинський у своїх працях приділяв велику увагу розвитку логічних здібностей молодших школярів. Суть його міркувань полягала у вивченні та аналізі процесів розв'язування дітьми логічних задач, у дослідженнях, які розкривали особливості дитячого мислення. У своїй книзі "Серце віддаю дітям" він писав про ці дослідження наступне: "У навколишньому світі існують тисячі задач. Вони придумані людьми і живуть у народній творчості [35, с. 557].

У початковій школі у дітей розвиваються поняття аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування та узагальнення. Першокласники та деякі другокласники аналізують предмети, явища тощо переважно через практичні дії та творче мовлення. Починаючи з третього класу, а іноді і з другого, аналіз стає систематичним.

Коли діти можуть виконувати практичні дії з самими об'єктами, наприклад, з паличками або кубиками, вони можуть вирішувати проблеми відносно легко. Спочатку аналіз є рудиментарним. Наприклад, в перші роки навчання в першому класі вони схильні аналізувати лише частини об'єкта (в розповіді, описуючи картину, вони описують одну-дві події, не виділяючи головні). Поступово аналіз стає складнішим і повнішим, до уваги беруться більш-менш усі частини та ознаки об'єкта, але зв'язок між ними ще не встановлюється. У деяких учнів 2-го класу і більшості учнів 4-го класу аналіз стає систематичним. Аналізуючи частини і властивості об'єктів, учні знаходять головні частини і визначають взаємозв'язки і взаємозалежності між ними. Об'єктами аналізу є предмети, явища, процеси, дії, поведінка людей та мовні явища [19, с. 160].

Іншими словами, він полягає в об'єднанні виділених елементів в єдине ціле в свідомості та встановленні зв'язків між ними. Як і синтез,

аналіз необхідний учням для розуміння візуального та вербального матеріалу.

За даними психологів М. Савчин та Л. Василенко, першокласники більш схильні до синтезу в процесі виконання практичних дій; у третьому класі і знову в другому класі він стає метафоричним і системним; у четвертому класі - більш аналітичним і системним; а в п'ятому класі - більш аналітичним і системним. Рівень розвитку аналізу та синтезу в молодших класах залежить не тільки від загального розвитку дитини, а й від об'єкта цих дій. Аналіз і синтез поєднуються у порівнянні об'єктів [31, с. 360].

За даними О. Савченко, діти молодшого шкільного віку більш схильні до виявлення відмінностей і менш схильні до виявлення подібностей. Під час систематичного і тривалого навчання вони поступово оволодівають умінням виявляти і порівнювати подібності [30, с. 176].

За даними О.Скрипченко та ін., за правильних умов навчання молодші школярі успішно вчаться порівнювати числа, математичні вирази, формули, схеми і тексти, знаходити між ними схожість і відмінності. Молодшим школярам доводиться порівнювати не тільки те, що сприймається, а й те, що уявляється. Другокласники можуть успішно визначати подібності та відмінності між двома уявними предметами або істотами (наприклад, горобець і ворона, яблуко і слива). Порівнюючи нові та відомі об'єкти, молодші школярі не лише аналізують їх, а й синтезують, висловлюючи свої висновки у формі суджень [32, с. 400].

Аналіз веде до абстрагування, яке необхідне для узагальнення та формування понять і є важливою складовою мисленнєвої діяльності учнів. Особливістю абстрагування у дітей молодшого шкільного віку є сильна тенденція зосереджуватися на зовнішніх ознаках. Вони беруть за основу яскраві ознаки об'єктів, але часто вони не є такими. Діти

молодшого шкільного віку більш схильні абстрагуватися від властивостей об'єктів, ніж від зв'язків і відношень між об'єктами.

З віком кількість індуктивних умовиводів збільшується. Їхній зміст і точність залежать від досвіду. У дітей також розвивається дедуктивне мислення. Дедуктивні міркування ґрунтуються спочатку на конкретних висновках з чуттєвих спостережень, а потім на абстрактних положеннях, підкріплених конкретними ситуаціями.

Учні початкової школи навчаються індуктивному мисленню швидше, ніж дедуктивному. Індуктивні та дедуктивні міркування переплітаються в дитячому мисленні для вирішення пізнавальних завдань, особливо завдань, які вимагають пояснення причин різних природних явищ і причин вчинків персонажів літературних творів, знайомих дітям цього віку. У мисленні дітей молодшого шкільного віку існують індивідуальні відмінності, які проявляються в рівні мисленнєвої діяльності, гнучкості мислення, співвідношенні конкретного і наочного, абстрактного і вербального елементів.

Діти молодшого шкільного віку усвідомлюють власні розумові процеси, що допомагає їм здійснювати самоконтроль у пізнавальному процесі. Вони розвивають самостійність, гнучкість і критичне мислення.

Вчителі, які навчають критичного мислення, повинні знати таксономію навчальних цілей (від простого до складного) Бенджаміна Блума [24, с. 97].

У 1956 році група психологів на чолі з Бенджаміном Блумом з Чиказького університету створила таксономію навчальних цілей. Блум створив таксономію цілей навчання, і психологи виділили такі цілі:

-Когнітивні (знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка)

-Емоційні (схильність, інтерес, сприйняття, здібності),

-Психомоторні навички (письмо, говоріння, фізичні та трудові навички).

Таксономія Блума використовується вчителями не лише для формулювання навчальних цілей, а й як основа для розвитку критичного мислення учнів. Це пов'язано з тим, що вищі рівні мислення, запропоновані таксономією Блума, пов'язані з розумовими операціями критичного мислення.

Таксономія схематично зображується у вигляді піраміди (Додаток Б)

Вона має ієрархічну структуру. Перші три елементи (знання, розуміння, застосування) є нижчими рівнями пізнання та навчання, тоді як наступні три (аналіз, синтез та оцінка) - це вищі рівні мислення.

Для учнів характерна спрямованість на оволодіння знаннями з основ наук і розв'язання пізнавальних завдань. Ця спрямованість має значний вплив на розвиток мисленнєвої діяльності. Наприклад, спрямованість і мисленнєва діяльність учнів чітко простежується в процесі узагальнення. Дошкільнята узагальнюють зовнішні ознаки та функціональні властивості предметів, пов'язані з грую та різними практичними завданнями, тоді як школярі під керівництвом вчителя визначають основні властивості та ознаки предметів, які можна узагальнити до понять, передбачених шкільною програмою. Учні молодших класів успішно засвоюють систему конкретних понять з різних галузей знань і використовують їх для вирішення навчальних завдань. Тому їхнє мислення називається конкретно-понятійним. Мислення учнів змінюється в міру просування по класах; мислення учнів 1 і 2 класів характеризується як особливо конкретне. Процес навчання є успішним, коли учні працюють з наочними матеріалами і сприймають або чітко уявляють те, що говорить вчитель.

Діти 1-2 класів часто плутають у своїх уявленнях основні та неосновні властивості предметів. При узагальненні вони надають більшого значення зовнішнім властивостям предметів, які можна безпосередньо сприймати. При цьому визначення їхніх понять близькі

до логічних визначень. Наприклад, учень другого класу визначає поняття "сільськогосподарська тварина" наступним чином. Корови, коні та собаки - це свійські тварини. Вони одомашнені, живуть з людьми, приносять користь і їх годують люди".

У міру того, як учні 3-4 класів набувають досвіду, поняття стають ширшими, багатшими за змістом і більш усвідомленими щодо зв'язків між поняттями.

Конкретні поняття стають доступнішими для молодших школярів, а засвоєння цих понять ґрунтується на розумінні окремих предметів і явищ. Глибше розуміння законів дійсності та їх практичного застосування розвиває логічне мислення: Міркування учнів 3-4 класів стають більш розгорнутими, значно вдосконалюється вміння робити індуктивні та дедуктивні висновки.

Таким чином завершується запланований на дошкільному етапі перехід від наочно-образного мислення до вербально-логічного. Дитина висловлює логічно правильні судження. Однак це ще не формальний логічний процес; Ж. Піаже називає характерний для цього віку процес метафоричним, оскільки він може бути застосований лише до конкретного, наочного матеріалу" [20, с. 127], "Вербально-логічне або абстрактне мислення не має безпосередньої чуттєвої основи, властивої сприйняттю і уявленню Воно реалізується в мовній формі за допомогою понять, які не мають безпосередньої чуттєвої основи".

Психологи розрізняють групи дітей: "теоретики" або "мислителі", які легко вирішують проблеми за допомогою слів; "практики", які потребують наочних і практичних дій; і "художники", які мають яскраву уяву. Більшість дітей мають відносно збалансоване поєднання різних типів мислення [16, с. 28].

Особливістю дітей молодшого шкільного віку є їхня зосередженість на засвоєнні базових наукових знань та вирішенні пізнавальних завдань. Ця концентрація має значний вплив на розвиток

мисленнєвої діяльності. Наприклад, орієнтація та мисленнєва діяльність школярів чітко простежується в процесі узагальнення. Якщо дошкільнята здебільшого узагальнюють зовнішні властивості та функціональні характеристики об'єктів, пов'язані з грою та різними практичними завданнями, то школярі під керівництвом вчителя визначають основні властивості та характеристики об'єктів, які узагальнюються до понять, передбачених шкільною програмою. Учні молодших класів успішно оволодівають системою конкретних понять з різних галузей знань і використовують їх для вирішення навчальних завдань. Тому їхнє мислення називається конкретно-понятійним.

Отже, розвиток логічного мислення - це багатовимірна система розумових тренувань, яка передбачає систематичне і цілеспрямоване ознайомлення учнів з основними характеристиками світу (форма, колір, кількість, просторове розташування і часова орієнтація).

1.3. Шляхи та засоби розвитку логічного мислення дітей молодшого шкільного віку

Розвиток мислення при вивченні математики означає формування в учнів способів розумової діяльності, характерних для даного предмета. Важливо, щоб до структури розумової діяльності учнів входили як алгоритмічні вміння і навички, що ґрунтуються на стандартних правилах, формулах і способах дій, так і інтуїтивні вміння, необхідні для розв'язування творчих задач, застосування знань у нових ситуаціях і доведення тверджень.

Процес навчання передбачає цілеспрямоване управління розумовою діяльністю учнів, що призводить до прогресу в їх інтелектуальному розвитку. Щоб розвивати мислення учнів, необхідно показати, як мислення насправді працює. Оскільки розвиток відбувається в контексті діяльності, необхідно показати складність цього завдання, комплексну картину створення необхідних умов для

здійснення учнями відповідної діяльності та пошуку рішень. У цьому випадку учні стають активними учасниками процесу пошуку рішень і починають розуміти джерела рішень. В результаті їм легше зрозуміти причини помилок і труднощів, оцінити знайдені рішення і свій логічний процес мислення.

Систематичний розвиток логічного мислення не повинен бути відокремлений від уроків, і кожен учень повинен бути залучений (активно або пасивно) в процес вирішення не тільки стандартних завдань, але і завдань розвиваючого характеру.

На уроках вчителі повинні моделювати розумову діяльність, необхідну на даному етапі розвитку (навчання аналізу задач, малювання, виявлення зв'язків між об'єктами і т.д.). Це має освітнє і розвивальне значення. Учні слід залучати до дослідницьких методів і орієнтувати не лише на результат, а й на процес його досягнення.

Існує два підходи до формування та розвитку логіко-математичного мислення

- Традиційне навчання: формування емпіричного або теоретичного мислення через поведінку та інші об'єктивні причини;

- Спеціально організоване навчання: фокусується на формуванні навчальної діяльності, яка веде до формування теоретичного мислення.

Другий підхід надає пріоритет розвитку логічного мислення.

Задачі є основним засобом розвитку математичних компетентностей учнів. Не випадково відомий сучасний математик Д.Пойа писав: "Що означає оволодіння математикою? Це вміння розв'язувати не тільки стандартні задачі, а й задачі, які вимагають певної частки самостійного мислення, здорового глузду, оригінальності та творчості" [23, с. 215].

Упродовж усього процесу навчання школярі продовжують розвиватися навички логічного мислення. Ця здатність тісно пов'язана з подальшим розвитком абстрактного та вербального мислення.

Психологи стверджують, що особливі можливості для тренування логічного мислення відкриваються у дітей у віці близько дев'яти років.

Для того, щоб полегшити розуміння зв'язків і залежностей між числами в задачі, потрібні спеціальні завдання з функціональним змістом, які можна розділити на три групи.

- Вправи (з використанням аналогій, на усунення зайвих предметів, з використанням словесних ланцюжків, на розрізання фігур, на складання фігур з паличок, на відновлення чисел, на уявлення про числа та дії з ними)

- Вправи (на рівний розподіл предметів, міри та ваги, геометричні, творчі, малювання з натури, логічне навантаження, економічного змісту)

- Нетрадиційні форми (анаграми, лабіринти, головоломки) [15; с. 46].

Вправи з розвитку логіки значною мірою допомагають вчителям розвивати весь спектр розумових операцій, дослідницьких і перетворювальних способів мислення, а також виховувати мотивацію досягнення, яка необхідна кожній людині як у навчанні, так і в житті. Діти, які вивчають логіку, відрізняються від своїх однолітків більш глибоким розумовим розвитком, культурою мови - висловлюють свої думки ясно, точно, послідовно і переконливо, а також розвивають такі якості мислення, як самостійність, глибина думки, критичність, гнучкість і допитливість [21; с. 28].

Розв'язування задач - це вправа, яка розвиває навички мислення. Крім того, розв'язування задач розвиває терпіння, наполегливість і силу волі, дає можливість розвинути інтерес до процесу пошуку рішень і відчутти глибоке задоволення від успішного розв'язання. Процес розв'язування задачі за певною методикою дуже позитивно впливає на розумовий розвиток учня. Так, при розв'язуванні задачі учні аналізують: відокремлюють задачу від її умови, підбирають дані та необхідні цифри.

Працюючи над розв'язанням, вони синтезують, використовуючи прийоми конкретизації (подумки зображуючи умови задачі) та абстрагування (відходячи від конкретної ситуації та обираючи арифметичні дії). У результаті багаторазового розв'язування всіх типів задач учні узагальнюють свої знання про зв'язок між даними та числовими значеннями, які вимагаються в таких задачах, і отримують узагальнений метод розв'язування таких задач.

Однією з основних причин, чому учням важко розв'язувати задачі, є те, що математичні задачі в основних розділах шкільних підручників зазвичай обмежуються однією темою. Розв'язування залежить від знань, умінь і навичок учнів з будь-якої проблеми програмного матеріалу і не забезпечує комплексних зв'язків між різними розділами шкільного курсу математики. Роль і значення таких завдань вичерпується коротким часом, відведеним на вивчення (повторення) конкретної проблеми за програмою. Функція таких завдань зазвичай зводиться до пояснення вивченого теоретичного матеріалу та його сенсу. Тому студентам не важко знайти спосіб розв'язання такого завдання. Цей спосіб може бути підказаний назвою розділу підручника або задачі, темою, що вивчається на занятті, або вказівками викладача. Самостійний пошук способу розв'язання учнями мінімальний. Під час розв'язування вправ на повторення учні часто стикаються з різними труднощами.

На жаль, розв'язування задач у практиці навчання математики часто розглядається лише як засіб свідомого засвоєння учнями програмного матеріалу. Навіть задачі підвищеної складності, включені до спеціальних збірників задач для позакласного навчання, здебільшого спрямовані на закріплення навичок розв'язування стандартних задач та розв'язування певних типів задач. З іншого боку, функції завдань дуже різноманітні: навчальна, розвиваюча, тренувальна та перевірна.

Кожна функція, запропонована для розв'язання завдання, може слугувати низці конкретних навчальних цілей. Однак головна мета

задачі - розвивати творче мислення учнів, зацікавити їх математикою та допомогти їм "відкривати" математичні факти. Хоча стандартизовані завдання, безумовно, корисні та необхідні, якщо їх давати в правильній кількості, досягти цієї мети лише за допомогою стандартних завдань неможливо. Важливо уникати великої кількості стандартизованих завдань як у класі, так і в позакласній роботі. Це пов'язано з тим, що сильні учні можуть втратити інтерес до математики і навіть зненавидіти її. На мою думку, ознайомлення учнів лише зі специфічними способами розв'язування певних типів задач створює ризик того, що вони засвоять лише шаблонні прийоми і не розвинуть вміння розв'язувати незнайомі задачі самостійно (коли учні стикаються з незнайомими задачами, вони часто кажуть: "Я ніколи раніше не розв'язував подібні задачі").

Безумовно, система завдань на шкільних уроках математики повинна включати завдання, спрямовані на розвиток конкретних математичних навичок, завдання пояснювального характеру і тренувальні завдання за зразком. Однак не менш необхідними є завдання, спрямовані на розвиток в учнів стійкого інтересу до вивчення математики та творчого ставлення до навчальної діяльності з математики. Потрібні спеціальні вправи, щоб навчити учнів самостійно працювати над засвоєнням загальних методів розв'язування задач, методів реального наукового пізнання та методів продуктивної розумової діяльності, якими користуються математики при розв'язуванні конкретних задач. Цілеспрямовано навчаючи учнів розв'язувати задачі за допомогою спеціально підібраних вправ, можна навчити їх спостереженням, аналогіям, індукції, порівнянням і формулюванню відповідних висновків.

Водночас у педагогічній теорії не існує єдиного підходу, який би вирішував проблему організації такого навчання. Одні педагоги вважають, що логічні прийоми є невід'ємною частиною науки і їх основа закладена в змісті освіти, тому учні можуть автоматично розвивати

логічне мислення на основі образів, які даються при вивченні шкільних предметів [38, с. 249].

Іншим підходом є думка деяких дослідників про те, що розвиток логічного мислення лише через академічне навчання є неефективним і потребує спеціалізованих навчальних курсів з логіки, оскільки такий підхід не гарантує повного оволодіння навичками логічного мислення.

Деякі викладачі також вважають, що розвиток навичок логічного мислення студентів має спиратися на конкретний предметний зміст дисципліни, виділяючи, визначаючи та пояснюючи логічні операції в цьому змісті.

Незалежно від підходу до вирішення цієї проблеми, більшість дослідників сходяться на думці, що розвиток логічного мислення в процесі навчання означає наступне: [38, с. 250].

Необхідно систематично використовувати на заняттях завдання, які сприяють розвитку в учнів творчого мислення, математичного розвитку, пізнавального інтересу і самостійності. Такі завдання вимагають від учнів спостережливості, креативності та оригінальності. Ефективний розвиток математичних компетентностей учнів неможливий без використання в навчальному процесі таких завдань, як кмітливість, жарти, математичні головоломки та софістика.

Комп'ютерні ігри та навчальні програми, якщо їх розумно використовувати, мають величезний освітній потенціал і впливають на розвиток творчих здібностей дітей молодшого шкільного віку. Перевага комп'ютерних ігор над іншими ігровими жанрами полягає в тому, що вони дозволяють більш повно, а іноді й перебільшено представити рольові характеристики, наслідки та поведінку персонажів. Вони можуть бути представлені в перебільшеному вигляді. Діти можуть бачити, як люди емоційно реагують і взаємодіють один з одним, і вчаться встановлювати зв'язки між ситуаціями, які їх викликають, і ситуаціями, в яких вони перебувають [37, с. 43].

Цікаві завдання (завдання на міркування, головоломки, нестандартні завдання, логічні задачі) можна використовувати як інструмент для розвитку логічного мислення.

Цікаві матеріали дуже різноманітні, але їх об'єднує наступне

- Не існує відомого методу розв'язання цікавих задач. Їх розв'язання характеризується броунівським рухом думки, тобто методом спроб і помилок, що приводить до рішення. У деяких випадках пошук розв'язку призводить до "здогадки", яка знаходить шлях до потрібного рішення.

- Цікаві завдання підтримують інтерес до предмета і слугують мотивацією для діяльності учнів. Незвичайні моделі подій і способи подання завдань можуть викликати емоції у дітей і поставити їх у ситуацію, коли вони повинні їх вирішити;

- Цікаві завдання ґрунтуються на знанні законів мислення.

Систематичне використання таких завдань сприяє розвитку таких розумових процесів і формуванню у дітей математичних уявлень. Розв'язання таких завдань характеризується процесом спроб і помилок. Генерування оцінок свідчить про те, що у дітей розвивається така якість розумової діяльності, як креативність.

У будь-якому випадку, висновку як способу розв'язання проблеми передують ретельний аналіз. Він включає виділення ключових ознак у задачі, просторове розташування, узагальнення великої кількості фігур, їх властивостей, схожості тощо. Однак метод спроб і помилок є ненадійним і нелогічним у вирішенні цікавих завдань. Більш ефективний підхід - озброїти дітей необхідними в цій ситуації розумовими прийомами: аналізом і синтезом, порівнянням, аналогією і класифікацією. Даючи учням цікаві завдання, вони розвивають уміння виконувати ці операції і водночас удосконалюють їх.

Звичайно, не варто вчити дітей розв'язувати лише ті задачі, які їх цікавлять. Однак слід пам'ятати, що такі задачі учням легко розв'язувати

і що їхній інтерес до розв'язування однієї чи кількох задач може переключитися на неминучу "нудну" частину вивчення будь-якого предмета, в тому числі й математики. Тому вчитель, який хоче навчити учнів розв'язувати задачі, повинен зацікавити їх і переконати, що розв'язування математичних задач приносить таке ж задоволення, як розгадування кросвордів або зав'язування стрічок.

Завдання не повинно бути занадто легким, але й не повинно бути занадто складним. Це пов'язано з тим, що учні можуть втратити впевненість у власних здібностях, якщо вони не можуть розв'язати задачу або зрозуміти рішення, запропоноване вчителем. Якщо учень не впевнений, що зможе розв'язати задачу, то таку задачу не варто давати. Але якщо учень зацікавлений у розв'язанні задачі і не боїться труднощів, як він може навчитися її розв'язувати? Що повинні робити вчителі, щоб допомогти учням, які не можуть розв'язати задачі, що їх цікавлять? Як вони можуть ефективно спрямовувати зусилля учнів на початок або продовження самостійного розв'язання проблеми?

Найпростіший спосіб - уникати надання учням готових рішень. Не варто повідомляти їм, до якого розділу шкільного курсу математики належить запропонована задача і які відомі властивості чи теореми їм потрібно застосувати для її розв'язання. Розв'язування нестандартних задач - досить складний процес, який вимагає від учнів мислення та здогадок.

Необхідні також достатні знання фактів, володіння загальним підходом до розв'язання проблем і досвід розв'язання нестандартних завдань. У процесі розв'язування кожної задачі як студенти, так і викладачі повинні чітко розрізняти чотири етапи:

- 1) вивчення умови задачі;
- 2) пошук і формулювання рішення;
- 3) реалізація плану, тобто формулювання знайденого рішення;

4) перевірка отриманого рішення - критичний аналіз результатів рішення і виділення корисної інформації.

Таким чином, навіть розв'язуючи прості задачі, учні витрачають багато часу на роздуми про те, що робити і з чого почати. Щоб допомогти учням знайти шляхи вирішення проблеми, вчитель повинен вміти поставити себе на місце учня, спробувати побачити і зрозуміти причини труднощів, з якими він може зіткнутися, і спрямувати його зусилля в найбільш природне русло. Вміло допомагаючи учням і дозволяючи їм працювати в міру самостійно, діти можуть розвивати свої математичні навички та набувати досвіду, який допоможе їм у майбутньому знаходити шляхи розв'язання нових проблем. "Найкраще, що вчитель може зробити для учня, - це дати йому чудові ідеї за допомогою звичайної допомоги. Джерелом хороших ідей є минулий досвід і попередні знання... Доречно почати з питання: "Чи знаєте ви про якісь дослідження на цю тему? (Пойа Д.) [22, с.32].

РОЗДІЛ 2

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

2.1. Емпіричне дослідження рівня розвитку логічного мислення молодших школярів

Як ми вже зазначали, дослідження ступеня розвитку логічного мислення молодших школярів сьогодні є однією з найважливіших проблем.

У нашому дослідженні взяли участь учні 2-класу «Раденського ліцею. Олешківської міської ради».

Загальна кількість досліджуваних становила 20 школярів (12 дівчаток і 8 хлопчиків).

Метою експерименту було визначення та діагностика рівня розвитку логічного мислення, що включає прийоми «виключення понять», «визначення понять», «порівняння понять».

Дослідження проводилось під час дистанційного навчання. Під час навчання була присутня класний керівник, яка також і допомагала. Дослідження проводилось у груповій формі. Здобувачі виявили великий інтерес до дослідження.

Дослідження проводилося в два етапи. У контрольній групі брали участь 12 дітей (6 дівчаток і 6 хлопчиків) з одного класу.

Для досягнення цілей дослідження були використані наступні методи:

- «Методи виключення понять» (Н. Л. Белопольська)

Методичні цілі:

- Дослідити здатність до класифікації та аналізу;
- Визначати поняття, знаходити причини та виявляти схожість і відмінності між об'єктами;

- Визначити рівень інтелектуального розвитку дитини.

- Методика "Визначення понять". Мета методики: визначення рівня розвитку інтелектуальних процесів.

- Методика "Порівняння понять". Широко використовувалася в школі академіка В. М. Бехтерева. Мета методики: визначити рівень сформованості порівняльних процесів у дітей молодшого шкільного віку.

Методика "Виключення понять":

Досліджуваному дається аркуш паперу з 17 рядками слів. У кожному рядку чотири слова пов'язані спільним загальним поняттям, а п'яте слово не пов'язане з ним; досліджуваний повинен протягом п'яти хвилин знайти і викреслити ці слова.

1. Василь, Федір, Семен, Іванов, Петро.
2. старий, маленький, старий, зношений, напівзруйнований.
3. відразу, швидко, поспіхом, квапливо, повільно, поспіхом.
4. листя, земля, кора, луска, гілки.
5. ненавидіти, жаліти, нагадувати, обурюватися, розуміти.
6. темний, світлий, синій, яскравий, тьмянний.
7. гніздо, нора, курник, курник, вартівня, схованка.
8. невдача, хвилювання, поразка, провал, крах.
9. успіх, удача, перемога, спокій, невдача.
10. пограбування, крадіжка, землетрус, підпал, наліт.
11. молоко, сир, сметана, сало, кефір, йогурт.
12. глибокий, низький, легкий, високий, довгий.
13. будинок, хата, курінь, хлів, комора, псарня.
14. береза, сосна, дуб, ялина, бузок.
15. секунда, година, рік, вечір, тиждень.
16. хоробрий, відважний, рішучість, гнів, сміливість.
17. олівець, кулькова ручка, годівниця, печатка, чорнило.

При обробці результатів підраховується кількість правильних відповідей і відповідно визначається рівень сформованості процесу аналізу і синтезу:

- 16-17 правильних відповідей - високий рівень,
- 15-12 - середній рівень;
- 11-8 - низький;
- менше 8 - дуже низький.

Методика "Визначення понять".

Поставте дитині запитання на виявлення наступних характеристик мислення та визначте, чи правильна відповідь.

1. хто більший - кінь чи собака?
2. люди снідають вранці. Що вони їдять вдень і ввечері?
3. чи було світло надворі вдень і вночі?
4. чи блакитне небо і зелена трава?
5. вишні, груші, сливи та яблука...?
6. чому вимикають світлофори, коли прибуває потяг?
7. що таке Київ, Луцьк і Севастополь?
8. Котра година (покажіть дитині годинник і попросіть відповісти, котра година), (правильна відповідь - та, що показує години і хвилини)?
9. молоду корову називають телицею, а як називають молодих собак і молодих овець?
10. хто більше схожий на собаку, kota чи курку? Дайте відповідь і поясніть, чому ви так вважаєте.
11. для чого потрібні гальма на машині?
12. чим схожі молоток і сокира (правильна відповідь свідчить про те, що це інструменти, які виконують схожі функції)?
13. що спільного між білками та котами?
14. чим відрізняються цвях, шуруп і гвинт (правильна відповідь: цвяхи мають плоску поверхню, шурупи і гвинти мають різьбу, цвяхи втягуються, а гвинти і шурупи вкручуються)

15. що таке футбол, стрибки в довжину, стрибки у висоту, теніс і плавання?

16. які види транспорту ти знаєш (не менше двох правильних відповідей)?

17. чим відрізняються люди похилого віку від молоді?

18. для чого люди займаються фізичною культурою і спортом?

19. чому вважається неправильним, коли людина не хоче працювати?

20. для чого потрібно ставити марку на лист (правильна відповідь: марка свідчить про те, що відправник оплатив поштові витрати)?

За кожную правильну відповідь на кожне питання нараховується 0,5 бали, тому максимальна кількість балів, яку можна набрати таким чином - 10. Правильними вважаються не тільки ті відповіді, які відповідають наведеним прикладам, але й інші відповіді, які є достатньо обґрунтованими та відповідають змісту поставлених дитині запитань. Якщо вчитель, який проводить оцінювання, не до кінця впевнений, що відповідь дитини є абсолютно правильною і в той же час неправильною, допускається виставляти середній бал 0,25.

Висновки про рівень розвитку

10 балів - дуже високий; - 10 балів - дуже високий; - 10 балів - дуже високий; - 10 балів - дуже високий

8-9 балів - високий;;

4-7 балів - середній

2-3 бали - низький

0-1 бал - дуже низький; 0-1 бал - дуже низький.

Техніка порівняння понять:

Ця методика полягає в тому, що досліджуваному дають два слова, які описують об'єкт або явище, і просять сказати, що в них спільного і що відмінного. При цьому експериментатор постійно стимулює досліджуваного знайти якомога більше подібностей і відмінностей між

парними словами: "Чим ще вони схожі?" "Чим ще вони відрізняються?"

"Чим ще вони відрізняються?" Список слів для порівняння

1. ранок - вечір.
2. велика рогата худоба - коні.
3. льотчик - тракторист.
4. собака - кішка.
5. трамвай - автобус. 6. річка - озеро.
6. річка - озеро. 7. велосипед - мотоцикл.
7. велосипед - мотоцикл. 8. ворона - риба.
8. ворона - риба.
9. лев - тигр. 10. поїзд - літак.
10. поїзд - літак.
11. обман - помилка. 12. взуття - ручка.
12. взуття - олівець. 13. яблуко - вишня.
13. яблуко - вишня. 14. Лев - собака.
14. лев - собака. 15. ворона - горобець.
15. ворона - горобець. 16. молоко - вода.
16. молоко - вода.
17. золото - срібло.
18. сани - машина.
19. горобець - курка.
20. жокей - кінь.

Існує три предметні категорії, які використовуються для порівняння та протиставлення понять:

1) Даються два слова, які однозначно належать до однієї категорії (наприклад, "віл - кінь").

2) Дано два дуже різних слова ("ворона - риба"), для яких важко знайти спільну ознаку.

3) Третя група ще складніша. Це завдання на порівняння та протиставлення протилежних об'єктів, де відмінності набагато яскравіше виражені, ніж схожість ("вершник - кінь").

Різниця в складності цих завдань залежить від складності абстрагування від візуальних ознак взаємодії об'єктів і складності віднесення цих об'єктів до певних категорій.

Обробка результатів.

1) Кількісна обробка передбачає підрахунок кількості подібностей та відмінностей.

а) Високий рівень - студенти перерахували більше 12 ознак.

б) Середній рівень - від 8 до 12 ознак.

в) Низький рівень - менше 8 ознак.

2) Якісна обробка полягає в тому, що експериментатор аналізує, які ознаки учні згадують частіше - схожість чи відмінність, і чи частіше вони використовують загальне поняття.

2.2. Інтерпретація та аналіз результатів дослідження

Результати, отримані під час експериментальних досліджень, представлені в таблиці (Додаток В), яка є зведеною таблицею результатів діагностичних досліджень. Узагальнені результати діагностичного дослідження представлені в таблиці (Додаток Г).

Як видно з узагальнених результатів діагностики, дівчатка загалом мають вищі показники виконання завдань, ніж хлопчики. Ці показники відображені на рисунку (Додаток Д).

Найкращі результати були отримані при виконанні методики "виключення понять": 11,5% хлопчиків і 42,65% дівчаток виконали завдання на високий рівень, 36,5% хлопчиків і 42,65% дівчаток - на середній рівень, 50% хлопчиків і 15,7% дівчаток - на низький рівень за цим завданням на ідентифікацію.

Найбільші труднощі діти відчували при виконанні методичного завдання "визначення понять" та при виконанні завдань, пов'язаних з розвитком процесу аналізу та інтеграції фактів. Так, лише 11,5% хлопчиків і 25% дівчаток виконали завдання на високому рівні, тоді як 63,5% хлопчиків і 15,7% дівчаток - на низькому.

Слід зазначити, що це завдання викликало труднощі переважно у хлопців. Це може бути пов'язано з вищим рівнем мовного розвитку дівчат. Адже хлопці зазвичай виконують завдання інтуїтивно і безпомилково, але мають труднощі з поясненням свого вибору та доведенням своєї думки. Тому у формувальному експерименті увага приділялася не лише розвитку логічних процесів дітей, а й їхньому мовленнєвому розвитку.

Метою другого етапу експерименту був розвиток таких властивостей логічного мислення, як абстрагування, категоризація та узагальнення.

На цьому етапі вирішувалися такі завдання

- 1) підвищити творчу активність студентів;
- 2) навчити виділяти, аналогізувати та порівнювати головне (виокремлювати загальне та особливе).

Формувальний експеримент проводився у формі місячної серії корекційно-розвивальних занять, спрямованих на розвиток логічного мислення молодших школярів засобами гри. Уроки проводилися для всіх дітей як додаткова групова робота, а деякі завдання діти виконували на основному уроці математики або як домашнє завдання. Описати всі уроки неможливо, тому ми обмежимося кількома словами.

Найефективнішими способами розв'язування задач є наступні. Створення розвиваючої навчальної програми з логічними іграми, вправами, завданнями та загадками з урахуванням вікових особливостей дітей молодшого шкільного віку.

Усі запропоновані завдання були спрямовані на розвиток різних процесів мислення.

Під час контрольного етапу експерименту були помітні відмінності в поведінці учасників контрольної та експериментальної груп. Ці відмінності відображені на рисунку (Додаток Е). Робота контрольної групи відрізнялася тим, що діти повністю оволоділи всіма логічними прийомами.

Контрольне дослідження проводилося так само, як і перший експеримент.

Зведені результати контрольного етапу (експериментальна група) представлені в таблиці (Додаток Є).

Узагальнені результати контрольного дослідження представлені в таблиці (Додаток Ж)

Як видно з цих результатів, можна зробити висновок, що логічні процеси дітей, зокрема процеси аналізу, синтезу та класифікації, значно покращилися. Крім того, збільшилася кількість дітей з високим рівнем виконання завдань, у тому числі хлопчиків, які значно покращили свої показники.

Отримані результати не вважаються остаточними. Необхідна подальша розробка та вдосконалення прийомів і методів розвитку продуктивного мислення відповідно до особливостей і якостей окремих учнів. Чи пояснювати і закріплювати матеріал, використовуючи прийоми розвитку логічного мислення, враховуючи особливості пізнавальних процесів учнів, чи будувати уроки на яскравих і емоційно забарвлених розповідях і читаннях з підручника, і багато іншого залежить також і від вчителя-предметника.

Отже, необхідно продовжувати роботу не тільки на уроках, а й у позакласних математичних гуртках, де ініціюються різноманітні нестандартні, логічні задачі та завдання.

2.3. Вправи і методи навчання розвитку логічного мислення на уроках під час дистанційного навчання

Під час дистанційного навчання я використовувала онлайн-платформу Google-Meet для проведення уроків та працювали з навчальною платформою Google-Class. У більшості дітей була можливість працювати в умовах дистанційного навчання, тому це не вплинуло на стадію формування експериментальних досліджень. Ми продовжували впроваджувати стратегії розвитку критичного мислення у молодших школярів в умовах дистанційного навчання. Окрім застосування методів та прийомів, спрямованих на розвиток критичного мислення під час онлайн-уроків, ми використовували сервіс LearnianApps для виконання вправ, спрямованих на розвиток критичного мислення на уроках математики. Загалом уроки пройшли досить успішно. В учнів була можливість представитися, продемонструвати свої знання, креативність та навички. Не тільки в рамках уроків математики, а й дізналися багато нових способів роботи зі знаннями. Більшість учнів у класі перестали соромитися і стали більш позитивно реагувати в класі.

В умовах дистанційного навчання, мені і дітям сподобалося використовувати навчальний сайт (LogicLike.com)-це освітній веб-сайт для дітей віком від 5 до 12 років. Це повноцінний комплекс для занять логікою і математикою.

Мета авторів проекту-розвинути у дитини логічне і математичне мислення, навчити міркувати і не боятися складних завдань.

Сайт призначений для батьків з дітьми дошкільного віку та дітей 1-5 років. Його використовують учні старших класів.

На сайті є 17 тематичних розділів (логічні задачі, загадки, математичні головоломки, шаблони, каламбури, перестановки, шахи, задачі sudoku тощо).) Існує понад 3500 логічних задач. Завдання

барвисті та прикрашені теоріями, відповідями та поясненнями. Для маленьких дітей, які ще не вміють читати, є голос за кадром.

Дитина тренується поетапно, переходячи від простих завдань до більш складним. Він також отримує нагороди-зірочки за правильні відповіді та інші нагороди в системі за регулярні уроки. Успіхи дитини відображаються в його особистому кабінеті. Учням видається сертифікат на проходження 20%, 60% і 95% курсу. З LogicLike.com зручно працювати з будь-якого пристрою (мобільного телефону, планшета, ноутбука, персонального комп'ютера).

Також використовувала генератор ребусів сервіс <http://rebus1.com/ua>, за допомогою нього можна створювати цікаві головоломки, візуалізувати терміни, легко візуалізувати поняття та швидко отримувати знання в класі.

Ці тисячі головоломок зі шкільних ресурсів зацікавлять багатьох учнів, особливо учнів початкових класів, і зроблять уроки ще цікавішими. Потрібно ввести будь-яке слово або фразу, і програма миттєво згенерує ребус за вашим запитом. Слід зазначити, що за допомогою відповідного ключа ви можете створювати спеціальні пазли для дітей, в яких використовуються зображення героїв дитячих казок і мультфільмів.

Виходячи з того, що більшість учнів класу має середній і низький рівень сформованості критичного мислення, ми прийшли до висновку, що існує необхідність більш активно розвивати критичне мислення. На формувальному етапі ми організовували роботу з розвитку критичного мислення молодших школярів на уроках математики з допомогою спеціальних завдань і використання технології розвитку критичного мислення.

Викладання за методикою розвитку критичного мислення має певну структуру, яка включає такі основні етапи

Етап 1: Усвідомлення (перші 5-7 хвилин). Відновлення раніше набутих знань, умінь і навичок з різних видів пам'яті для використання під час вивчення нового матеріалу. Попросіть учнів подумати над темами, які будуть вивчатися на уроці. Цей етап у методиці розвитку критичного мислення іноді називають викликом.

На цьому етапі студентам пропонується зробити наступне

- Актуалізація раніше набутих знань з теми, що вивчається;
- учні дізнаються про свій рівень знань і аналізують його, щоб зрозуміти, наскільки вони володіють знаннями, чи є їхнє розуміння повним або поверхневим, правильним або неправильним;
- стимулювати пізнавальну активність учнів, підвищуючи їхній інтерес до вивчення предмета;
- навчити учнів структурувати і спрямовувати подальше навчання, пов'язане з темою уроку.

Плануючи цей етап уроку, ми ставили перед собою такі питання

- Як структурувати процес запам'ятовування та відтворення вивченого учнями?

Як структурувати процес запам'ятовування та відтворення учнями вивченого?

- Як ми залучаємо учнів до визначення цілей та очікуваних результатів?

Як залучити учнів до процесу навчання?

- Як стимулювати пізнавальну активність учнів у навчанні?

Як стимулювати пізнавальну активність учнів?

- Які стратегії слід використовувати на етапі мобілізації для розвитку критичного мислення?

На етапі актуалізації були використані наступні стратегії

- 1) Асоціативний куш (використовується для актуалізації інформації на початку теми) (Додаток 3).

2) Карта знань (Mind map)- дуже поширена техніка для розвитку критичного мислення (Додаток И).

3) Кластер (застосовували з метою активізації пізнавальної діяльності, актуалізації знань учнів та фокусування на темі уроку.) (Додаток І).

4) Мозковий штурм (застосовували, коли було потрібно зібрати безліч ідей щодо проблеми від усіх учнів протягом обмеженого часу) (Додаток К).

5) «ПРЕС» (застосовували при обговоренні вправ, учні формували аргументи, висловлювали власну думку стосовно питання) (Додаток Л).

6) Ромашка запитань (Блума) (Додаток М).

Етап 2: Усвідомлення змісту (до 27-35 хвилин). Школяр усвідомлює і концентрується на психічних процесах, отриманих через чуттєве сприйняття образів дійсності. Розуміє матеріал, ставить запитання і намагається відповісти на них. Цей етап у методиці розвитку критичного мислення іноді ще називають осмисленням змісту.

Основне завдання в цій частині полягає в тому, щоб учні розвивали свої знання і навички та формували власне ставлення до предмета.

- На цьому етапі учень може отримати нові знання

Підбиття підсумків;

- Обговорення матеріалу та запитань з учнями; та

- Це заохочує допитливість та пізнавальну активність учнів.

На цьому етапі учні засвоюють нову інформацію, співвідносять її з тим, що вони вже знають, і конструюють нові знання на основі отриманої інформації. Важливо не втратити інтерес дітей до вивчення теми, підтримувати та заохочувати їхню пізнавальну активність.

Плануючи уроки для цього етапу, ми ставили собі такі запитання

- Як створити середовище, в якому учні зможуть самостійно конструювати знання?

- Які стратегії слід використовувати для розвитку критичного мислення?

- Як залучити учнів до обговорення нової інформації?

- Як відповідати на запитання учнів?

- Яка роль вчителя?

На етапі ознайомлення зі змістом були використані такі стратегії:

1) Дерево передбачень (Додаток Н).

4) Карта знань (Mind map).

5) Кластер.

6) «Мозаїка» (використовували як при вивчення теоретичного матеріалу, так і у ході розв'язування вправ або задач, а також для засвоєння значної кількості нової навчальної інформації з теми уроку за короткий проміжок часу і заохочення учнів допомагати одне одному «вчитися навчаючи»). (Додаток О)

7) «ПРЕС» (застосовували при обговоренні вправ, учні формували аргументи, висловлювали власну думку стосовно питання).

8) Мозковий штурм (застосовували, коли потрібно зібрати безліч ідей щодо проблеми від усіх учнів протягом обмеженого часу).

Етап 3: Рефлексія (до 10 хвилин). Сконцентрувати увагу учасників на собі та власній свідомості, особливо на продукти власної діяльності.

Етап 3.

- Поверніть учнів до початку заняття і попросіть їх поміркувати над власними думками про вивчену тему;

- Заохочуйте їх пов'язати старі та нові знання.

Учнів заохочують співвідносити старі та нові знання, використовуючи знання, отримані на етапі усвідомлення змісту;

- Групові дискусії, які дають можливість учням обмінюватися думками та відстоювати власні ідеї.

Організовані групові дискусії дають можливість школярам обмінюватися ідеями, захищати свої думки та ставити нові цілі для подальшого самостійного навчання;

- Сприяти підвищенню самооцінки та самовизначенню студентів;
- Створення ситуацій, в яких студенти могли б аналізувати власні процеси пізнавальної та мисленнєвої діяльності.

На першому етапі створюється ситуація, в якій студенти можуть проаналізувати власні процеси пізнавальної та мисленнєвої діяльності.

На третьому етапі учні аналізують свої результати виконання завдань і досягнення цілей, поставлених на початку уроку. Під керівництвом вчителя учні молодшого шкільного віку встановлюють причинно-наслідкові зв'язки між різними блоками знань.

На етапі рефлексії використовували такі стратегії, як:

- 1) Карта знань (Mind map).
- 2) Асоціативний куш (застосовували для систематизації знань під час групової роботи).
- 3) Кластер.
- 4) «ПРЕС».

Підсумовуючи вище сказане у додатку представлено структуру уроку технології розвитку критичного мислення (Додаток П)

Кожен етап уроки та методи, які використовувались супроводжувались мультимедійною презентацією.

Під час онлайн-занять діти проводять багато часу за комп'ютерами, мобільними телефонами та планшетами, тому для зняття напруги та покращення постави були використані спеціальні вправи з ерг-аеробіки. Ергономіка - це вивчення робочих процесів для оптимізації інструментів та умов праці з метою підвищення продуктивності та якості і багато в чому тісно пов'язана з професійною фізіологією та гігієною). Приклади ерг-вправ розміщені в (Додаток Р) [28, с.21-24], [36, с.42-44].

Отже, з появою нових технологій, діти потребують розвитку навичок мислення, особливо гнучкого та логічного мислення.

Використання комп'ютера для розвитку навичок мислення учнів є бажаним, але залежить від віку та рівня розумового розвитку учнів. Систематичне і цілеспрямоване використання сучасних інформаційних технологій у процесі навчання математики активізує пізнавальну діяльність, гуманізує процес навчання, інтегрує предмети, диференціює навчання, стимулює дослідницьку роботу і створює необхідні умови для виявлення і розвитку рівня математичної та інформаційної культури учнів. Навчальний процес орієнтований на практичну спрямованість знань, умінь і навичок студентів і базується на принципах індивідуально-орієнтованого навчання, реалізації системи вправ, прийняття студента як суб'єкта навчального процесу, врахування і розвитку мислення студентів та гуманізації навчального процесу через систему навчання "викладач-студент". Тому на уроках математики необхідно включати різноманітні специфічні завдання: логічні задачі; задачі, спрямовані на розвиток критичного мислення; комплексні задачі, спрямовані на розвиток уваги, асоціацій та навичок логічного мислення; задачі на основі знань з економіки та природи; задачі на основі анекдотів, віршів, антонімів, ребусів, геометричних задач тощо, які викликають інтерес у дітей, підвищують ефективність засвоєння матеріалу, підтримують розвиток дітей, розвивають їхню пам'ять, увагу, уяву та навички логічного мислення, формують культуру мисленнєвої діяльності дітей. [7, с.108].

ВИСНОВКИ

У процесі виконання дослідження нами були зроблені наступні висновки.

1. На основі аналізу наукової літератури розкрили ключові поняття дослідження.

Логічне мислення розуміється як спосіб мислення, який в основі своїй передбачає виділення логічних операцій (порівняння, аналіз, синтез, абстрагування та узагальнення).

Характерними рисами логічного мислення є наступні:

а) виключно мовна реалізація в процесі маніпулювання поняттями за допомогою логічних структур;

б) часова, структурна (прогресивна) та свідомо диференціація.

Критеріями сформованості логічного мислення є: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікація, абстрагування, визначення та класифікація.

2. Нами визначено умови формування логічного мислення у молодших школярів. До них можна віднести:

-удосконалювати вміння засвоювати логічні операції;

-застосовувати діяльнісний, індивідуальний підхід до розвитку логічного мислення;

-враховувати особливості психологічного розвитку дітей цього віку;

3. Як видно з результатів, контрольного дослідження стану логічного мислення учнів другого класу, нами зроблено висновок, що логічні процеси дітей, зокрема процеси аналізу, синтезу та класифікації, значно покращилися, порівняно з початком дослідження. Крім того, збільшилася кількість дітей з високим рівнем виконання завдань, у тому числі хлопчиків, які значно покращили свої показники.

Визначено та експериментально перевірено критерії та рівні розвитку логічного мислення у дітей молодшого шкільного віку.

4. В основі технології розвитку критичного мислення в умовах дистанційного навчання лежить дидактична закономірність, що отримала в вітчизняній педагогіці назву дидактичного циклу, а у зазначеній технології: виклик – осмислення – рефлексія. Конструктивною основою цієї технології є базова модель трьох фаз навчального процесу: актуалізація – осмислення – рефлексія.

На цій основі для кожної із стадій технології ми впорядкували методи і прийоми, які дозволили реалізувати завдання кожної стадії при організації освітньої діяльності на уроках математики. В додатку Б представлено реалізація методів і прийомів розвитку критичного мислення при вивченні математики, але дані методи можна використовувати на будь-якому уроці в початковій школі. При описі кожного із відібраних методів і прийомів дотримувалися такого порядку: вказували мету та на якому етапі уроку доречно застосовувати, а потім приклад реалізації при вивченні математики. Ефективними при вивченні математики виявилися такі методів і прийомів технології розвитку критичного мислення як «Асоціативний кущ», «Дерево передбачень», «Карта знань» (Mind map), «Мозаїка», «Мозковий штурм», «ПРЕС», «Ромашка запитань (Блума)».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аніпонова М. Активізація творчої діяльності учнів на уроках математики. Математика. 2019. № 23. С. 3-6.
2. Байбара Т.М. Методика викладання природознавства у початкових класах. К.: Освіта, 2001. 424 с.
3. Білокобильська Н. Розвиток логічного мислення. Початкова освіта. 2000. № 41. С. 7.
4. Богданович М.В. Цікава математика. Навчальний посібник. 4 клас / М.В. Богданович. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2011. 180 с.
5. Державний стандарт початкової загальної освіти /Збірник нормативних документів з освіти та виховання /Упоряд. З.М. Онишків. – Тернопіль, Тернопільський національний університет імені Володимира Гнатюка, 2006. 172с.
6. Заброцький М.М. Основи вікової психології. Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2001. 112 с.
7. Задорожний К.М. Активні форми і методи навчання. Монограф Харків „Основа”, 2008. 108 с.
8. Кивлюк О.П. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в системі навчальних дисциплін початкової школи / О.П. Кивлюк // Початкова школа. 2004. с. 33-42.
9. Кивлюк О.П. Формування елементів комп'ютерної грамотності молодших школярів [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Кивлюк Ольга Петрівна; Чернігівський держ. педагогічний ун-т ім. Т.Г. Шевченка. Чернігів, 2007. С. 176-198.
10. Клустер Д. Що таке критичне мислення. Педагогічний вісник. 2015. № 2. с. 3-5.
11. Кондратенко А.П. Розумові здібності дитини: Диференціально-діагностичний довідник психолога школи 1 ступеня / За ред. С. Максименка, О. Главника. К.: Главник, 2004. 113с.

12. Концепція Нової української школи. С.10
[URL:https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkolacompressed.pdf](https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkolacompressed.pdf)
13. Кульчицька О.І. Дивергентне мислення як умова розвитку творчості дітей молодшого шкільного віку // Обдарована дитина. 2019. №1.С. 2-6.
14. Максименко С.Д. Індивідуальні особливості мислення дитини. К.: Знання, 1977. 48 с.
15. Маслюк Л. Як навчити мислити кожну дитину. //Початкова освіта, 2006. №1 с.46.
16. Мельник О. Інтелектуальна гра з логіки. //Початкова школа, 2006. 28 с.
17. М'ясоїд П.А. Загальна психологія. К.: Вища школа, 2000. 479 с.
18. Навчально-методичний посібник «Нова українська школа: використання інформаційно-комунікаційних технологій у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти» / Антонова О. П. Київ: Генеза, 2019. 96 с.
19. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / za zag. red. H. M. Bibik. Київ : Літера ЛТД, 2018. 160 с
20. Піаже Ж. Мова та мислення дитини. М., 1994. С.127
21. Підручник з математики для 4 класу. Автор: Скворцова С. О., Онопрієнко О. В., Харків Видавництво «Ранок» 2019. 4 с.
22. Пойа Д. Математичне відкриття. М.: Наука, 1970. 32 с.
23. Пойа Д. Як вирішити задачу. Львів: Журнал «Квантор», 1991. 215 с.
24. Пометун О., Сущенко І. Путівник з розвитку критичного мислення в учнів початкової школи: методичний посібник для вчителів. Київ, 2017. 97 с.

25. Присяжнюк Т. А. Сутність поняття «логічне мислення». Проблеми та перспективи наук в умовах глобалізації: матеріали V Всеукраїнської наукової конференції. Ч. I: педагогіка, психологія, мовознавство. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2009. С. 105
26. Психологія / За ред. Ю.Л. Трофімова. К.: Либідь, 2001. 558 с.
27. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ. Х. : Факт, 2015. 360 с.
28. Рибалко О. Молодший школяр і комп'ютер / О. Рибалко // Комп'ютер у школі та сім'ї. 2010. № 5. С. 21-24.
29. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи. К.: Генеза, 1999. 324 с.
30. Савченко О.Я. Порівняння у навчанні учнів початкових класів. – К.: радянська школа, 1982. 176 с.
31. Савчин М.В., Василенко Л.П. Вікова психологія: навч.посіб. – К.: Академвидав, 2006. 359-360 с.
32. Скрипченко О.В., Волинська Л.В., Огороднійчук З.В. Вікова і педагогічна психологія: Навч. посіб. / К.: Каравела, 2008. 400 с.
33. (Скрипченко, Долинська та інші). Вікова та педагогічна психологія К.: Просвіта, 2001. 250 с.
34. Співаковський О.В., Петухова Л.Є., Коткова В.В. Інформаційно-комунікаційні технології в початковій школі: навчально-методичний посібник для студентів напряму підготовки «Початкова освіта» Херсон: ХДУ, 2011. С.15
35. Сухомлинський В. О. Серце віддаю дітям. Народження громадянина. Листи до сина. К.: Рад. шк. 1985. 557 с
36. Таргоній О. Використання інформаційних технологій на уроках у початкових класах / О. Таргоній, Т. Чабанюк // Сучасна школа України. 2011. № 2. С. 42-44.
37. Ткачишина О.Р. Вплив комп'ютерних технологій на розвиток особистості. 43 с. Режим доступу: <http://elibrary.kubg.edu.ua/>

38. Яновська Т. А. Дидактичні та методичні засоби розвитку мислення молодших школярів в інтегрованому курсі «Довкілля» / Т. А. Яновська // Психологія: Зб. наук. праць НПУ імені М. П. Драгоманова. К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2001. Вип. 13. С. 249-250

ДОДАТКИ

Додаток А

Типи мислення



Додаток Б
Таксономія Блума



Додаток В

Зведена таблиця результатів діагностичного дослідження

№	Ім'я, прізвище дитини	Методики		
		1	2	3
1.	Ільченко В.	високий	середній	високий
2.	Муравйов А.	низький	низький	низький
3.	Таран О.	середній	низький	низький
4.	Єзелевич І.	низький	середній	низький
5.	Очеретнюк В.	низький	низький	середній
6.	Романенко Н.	високий	високий	середній
7.	Дюкова К.	середній	дуже високий	високий
8.	Левко В.	середній	середній	низький
9.	Кушнарєнко П.	низький	середній	низький
10.	Троцан А.	середній	низький	середній
11.	Ходій І.	високий	високий	високий
12.	Шаров Н.	низький	середній	низький
13.	Кравченко В.	високий	середній	високий
14.	Пикалюк В.	середній	низький	низький
15.	Рязанцева С.	середній	низький	середній
16.	Пошивай О.	середній	низький	середній
17.	Крук В.	середній	середній	низький
18.	Бондар С.	низький	середній	низький
19.	Магальяс Г.	високий	високий	високий
20.	Серакулова К.	високий	середній	високий

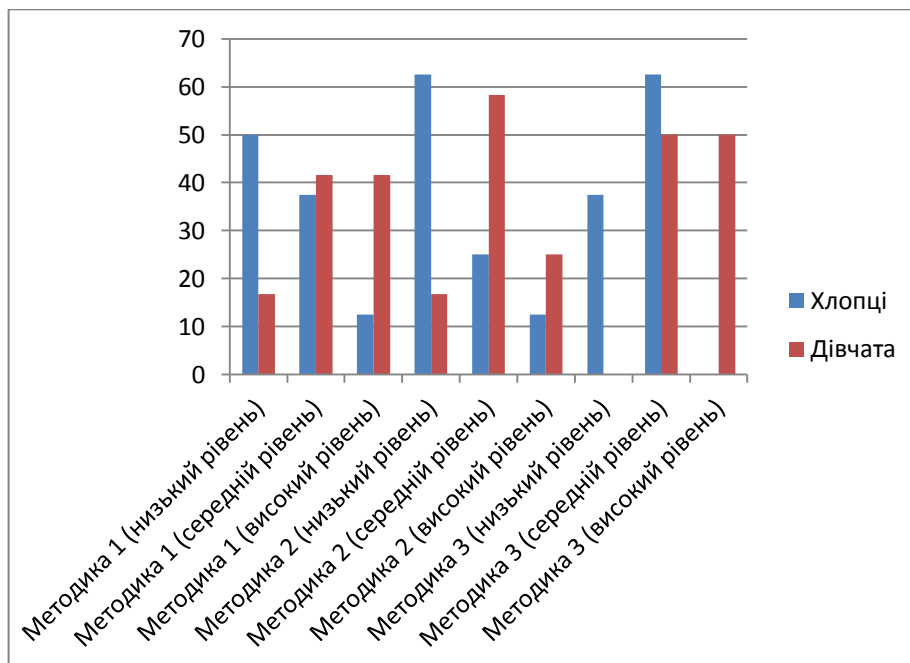
Додаток Г

Результати діагностичного дослідження (контрольна група)

Назва діагностики/ Рівень виконання – кількість дітей %	«Виключення понять»		«Визначення понять»		«Порівняння понять»	
	Хлопчи ки	Дівчатк а	Хлопчи ки	Дівчат ка	Хлопчи ки	Дівчат ка
Високий	11,50%	42,65%	11,50%	25,00 %	0,00%	50,00 %
Середній	36,50%	42,65%	25,00%	57,30 %	63,50%	50,00 %
Низький	50,00%	15,70%	63,50%	15,70 %	38,50%	0,00%

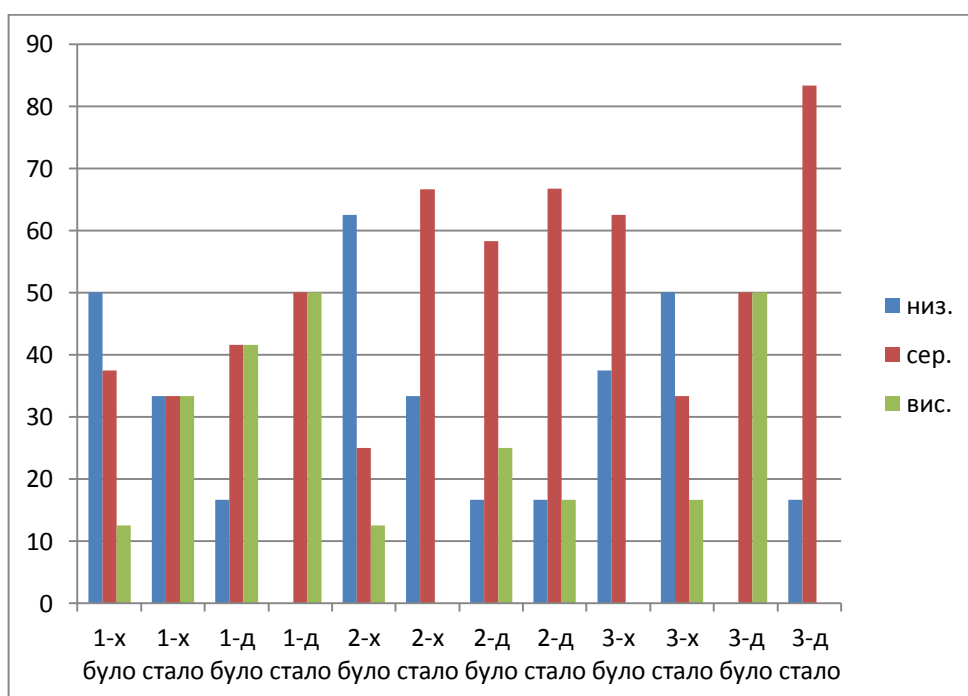
Додаток Д

Діаграма. Узагальнені результати діагностики



Додаток Е

Порівняльні результати за даними констатуючого і контрольного дослідження



Додаток Є

Зведена таблиця результатів діагностичного дослідження

№	Ім'я, прізвище дитини	Методики		
		1	2	3
1	Очеретнюк В.	середній	середній	низький
2	Левко В.	високий	середній	середній
3	Троцян А.	високий	низький	низький
4	Муравйов А.	низький	середній	середній
5	Дюкова К.	високий	високий	середній
6	Пошивай О.	низький	середній	середній
7	Ходій І.	високий	низький	високий
8	Рязанцева С.	середній	низький	середній
9	Магальяс Г.	середній	середній	середній
10	Романенко Н.	середній	середній	низький
11	Крук В.	середній	середній	низький
12	Серакулова К.	високий	середній	середній

Додаток Ж

Узагальнені результати контрольного дослідження

Назва діагностики/Рівень виконання – кількість дітей %	«Виключення понять»		«Визначення понять»		«Порівняння понять»	
	Хлопчики	Дівчатка	Хлопчики	Дівчатка	Хлопчики	Дівчатка
високий	32,35%	50,00%	0,00%	17,65%	17,65%	0,00%
середній	32,35%	50,00%	66,65%	67,70%	32,35%	82,35%
низький	32,35%	0,00%	33,35%	17,65%	50,00%	17,65%

Додаток 3

Асоціативний куш

Мета методу – розвиток варіантності мислення учнів, здатність установлювати зв'язки досліджуваної функції. Метод можна використовувати на початку вивчення теми з метою актуалізації знань, а також в кінці – для систематизації знань під час групової роботи. Наведемо приклад асоціативного куша для математичного поняття «задача». Асоціативний куш «Задача»



Рис. А.1. Асоціативний куш «Задача»

Додаток И

Карта знань (Mind map)

Карта знань (Mind map) досить поширена технологія критичного мислення. Мета методу – розвиток логіки та вміння згортати весь навчальний матеріал до самого найважливішого, підвищує якість та інтенсивність навчання, тренує пам'ять. Метод застосовується на будь-якому з трьох етапів уроку. Карта знань дозволяє: – поліпшити пам'ять, нагадати факти, слова й образи;

- генерувати ідеї;
- надихнутися на пошук рішення;
- продемонструвати концепції;
- аналізувати результати або події;
- структурувати план.

Учні мають чітко усвідомлювати та відтворювати всі етапи під керівництвом учителя задля більш глибокого опрацювання навчального матеріалу. Оволодіння школярами таким інструментом як ментальна карта дозволяє не лише сприяти розвитку мислення дітей, а вирішувати велику кількість навчальних задач відповідно до програми того чи іншого навчального предмету. Метод «Карта знань» дозволяє економити час на опрацюванні додаткових джерел, конспектуванні, анотуванні, написанні кількох чернеток у ході традиційної роботи над твором, оскільки дозволяє у значно більшому об'ємі задіяти творчість школяра, його креативність. Окремо слід зауважити, що більшість сучасних школярів візуально представлену інформацію сприймають значно краще, ніж написану. Наприклад, застосування карти знань при вивченні теми «Числа. Дії з числами»

Числовий вираз	Назва виразу	Правильна числова рівність	Неправильна числова рівність
$8+2$	сума чисел 8 і 2	$2+3=6-1$	$2+3=6-2$
$8-2$	різниця чисел 8 і 2		
$8\cdot 2$	добуток чисел 8 і 2		
$8:2$	частка чисел 8 і 2		

Запис, у якому використовуються тільки числа, знаки арифметичних дій і дужки, називається **числовим виразом**.

Число, яке одержимо в результаті виконання арифметичної дії у виразі, називають значенням числового виразу. Якщо числовий вираз сполучити з його значенням знаком "=", то одержимо **числову рівність**.

Додаток І

Кластер

Мета методу – навчити графічній організації матеріалу, що дозволяє унаочнити думки, які виникають щодо певної теми, у процесі читання тексту, пошуку взаємозв'язків між окремими поняттями, спільного дослідження інформаційного поля теми. Метод ефективно застосувати у вступній частині уроку з метою активізації пізнавальної діяльності, актуалізації знань учнів та фокусування на темі уроку. В основній частині уроку учні можуть за допомогою кластеру систематизувати поняття з тексту. Також може застосовуватись під час підсумкової частини уроку як метод узагальнення знань. Цей прийом розвиває вміння будувати прогнози і обґрунтовувати їх, вчить мистецтву проводити аналогії, встановлювати зв'язки, розвиває навик одночасного розгляду кількох варіантів, який необхідний при вирішенні життєвих проблем. Сприяє розвитку системного мислення. Наприклад, формування загального уявлення про арифметичні дії (які вивчили) з учнями всього класу. На етапі обговорення учитель на дошці пише ключове слово. Учні виписують всі слова, які у них асоціюються. Спочатку цю роботу вони виконують самостійно, ґрунтуючись на тих знаннях, які вони мають. У нашому випадку це «Арифметичні дії», а від нього відходять лінії – промені з інформацією, яку представляють учні груп.

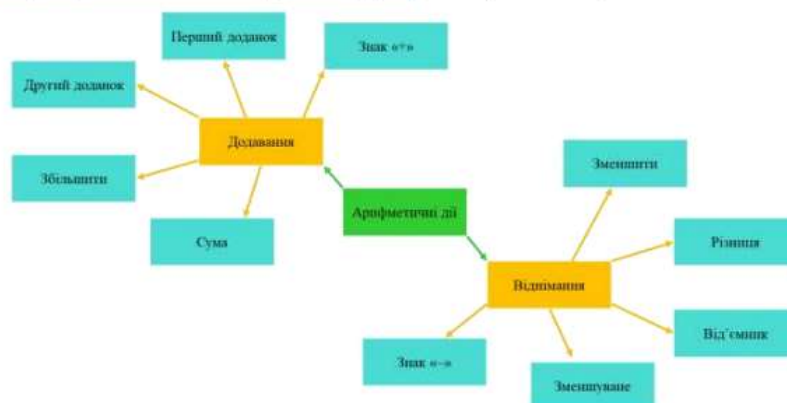


Рис. А.4 Кластер «Арифметичні дії»

Додаток К

Мозковий штурм

Мозковий штурм – це метод, суть якого – відокремлення процесів створення ідей від їх оцінювання. Мета методу – занурити учнів у атмосферу вільного творення, за якого створення нових ідей стимулюється в процесі сприйняття ідей інших людей. Метод застосовується у вступній та основній частині уроку, коли потрібно зібрати якомога більше ідей щодо проблеми від усіх учнів протягом обмеженого часу. Завдання вчителя – не заважати, а навпаки, надавати підтримку школярів, а також зафіксувати висловлені ними ідеї для подальшого обговорення. Застосування такого прийому дозволяє позбавити учнів таких відчуттів, як незручність, скутість, а також інерційності мислення і шаблонності у ході розв’язання проблеми. Учням надається можливість розглянути явище або предмет з нового боку, отже, це сприяє розвитку творчого мислення. Такий метод використовується за розв’язання різноманітних проблем, від найпростіших, відповідь на які надана в підручнику, та до складніших.

Додаток Л «ПРЕС»

Мета методу – навчити учнів знаходити коректні аргументи та формулювати свою думку стосовно спірного питання; розбиратися у власних ідеях, і, крім того, надавати їм вигляд чіткої та логічної структури. Метод може використовуватися на будь-якому з етапів уроку.

Слід зазначити, що аргументованість думки варто доводити поетапно. Тож, технологія включає 4 етапи: 1) Висловлюємо власну думку: «Я вважаю...», «На мою думку...». 2) Наводимо аргументи, пояснюємо причину такої точки зору: «Оскільки...», «Тому, що...». 3) Наводимо приклад додаткових аргументів, що підтримують власну позицію: «..., наприклад, ...». 4) Узагальнюємо вищесказане, формулюємо висновки: «Отже...», «Таким чином...».

Ми застосовували «ПРЕС» при обговоренні вправ. Фактично учневі треба виконати чотири етапи при виконанні вправ. Цей метод сприяє виробленню й формуванню учнями аргументів, висловленню ними думок здійснюваного питання. Наприклад, на уроках математики у 2 класі. Тема: «Розв'язування задач». На клумбі росло 7 ромашок, а троянд на 2 більше. Скільки троянд росло на клумбі? Я вважаю, що ця задача розв'язується за допомогою дії додавання: $7+2=9$. Ми додаємо, тому що в умові сказано: «Троянд на 2 більше». Наприклад, Сашко намалював 4 кружечків, а трикутників на 2 більше. Скільки трикутників намалював Сашко? Отже, якщо в умові задачі сказано: «На стільки більше від якогось числа», ми додаємо.

Додаток М

Ромашка запитань (Блума)

Мета методу – навчити усвідомленому та цілеспрямованому формулюванню запитань різного типу. Метод застосовується у вступній частині уроку, коли учні формулюють запитання, а потім шукають на них відповіді, використовуючи матеріал підручника або інших джерел інформації. Ромашка запитань складається з шести пелюсток, кожен з яких містить певний тип питання. Пропонуємо сформулювати питання (кожного типу) до завдання «Перехожий біжить за своїм капелюхом, яку вітер несе зі швидкістю 4 м/с. Як змінюється відстань між перехожим і капелюхом до 90.

Ромашка запитань (Блума) моменту зустрічі, якщо він біжить зі швидкістю 5 м/с? Знайди швидкість зближення»: 1) Знаннєві (прості) запитання (спрямовані на перевірку пам'яті) – питання, відповідаючи на які, потрібно назвати факти, відтворити певну інформацію: «Що?», «Коли?», «Де?», «Як?». (Конкретні питання за змістом завдання: з якою швидкістю летить капелюх? З якою швидкістю наздоганяє капелюх перехожий? Хто рухається швидше? В якому напрямку рухається капелюх? Перехожий?) 2) Уточнювальні запитання. Метою цих питань є надання учневі можливостей для зворотного зв'язку щодо того, що він тільки що сказав. Такі питання зазвичай починаються зі слів: «Тобто ви кажете, що..?», «Якщо я правильно зрозумів, то..?», «Я можу помилятися, але, по-моєму, ви сказали про..?», «Чи правда, що..?». Питання можна почати зі слова «поясни». Уточнюючі питання виводять на рівень розуміння тексту. Це провокаційні питання, які потребують відповідей «так» або «ні». Такі питання вносять суттєвий вклад в формування навички ведення дискусії. 3. Інтерпретаційні (синтезуючі) запитання. Зазвичай починаються зі слова «Чому?» і спрямовані на встановлення причинно-наслідкових зв'язків. (Чому наздожене? Чому відстань скоротиться? Чому людині довелося наздоганяти капелюх, хоча його швидкість більше?) 4. Творчі запитання. Даний тип питання найчастіше містить частку «б», елементи умовності, припущення, прогнозу: «Що змінилося б ...», «Що буде якщо ...?». Питання можна почати зі слова «придумай». (Зміна даних завдання. Задати інше питання. Доповнити умову даними). 5. Практичні запитання. Даний тип питання спрямований на встановлення взаємозв'язку між теорією і практикою. «Як можна застосувати..?», «Де може стати в нагоді

знання...», «Спосіб вирішення...». Питання можна почати зі слова «запропонуй». (Питання спрямовані на алгоритм рішення задачі, застосування вивченої формули.) 6. Оцінні запитання. Ці питання спрямовані на з'ясування критеріїв оцінки тих чи інших подій, явищ, фактів. «Чому щось добре, а щось погано?», «Чим ... відрізняється від ... ?», «Що краще, легше? » та ін. Питання можна почати зі слова «поділися». (Оцінити факти, описані в завданні. Добре, що швидкість перехожого більше швидкості вітру).



Додаток Н Дерево передбачень

Мета методу – навчити учнів будувати припущення щодо розвитку сюжетної лінії в оповіданні, повісті або систематизувати зроблені учнями припущення. Метод застосовується в основній частині уроку. Цей метод зручний для використання у темах, котрі містять елемент прогнозування або обговорення стосовно розвитку певного явища у майбутньому. Учнями озвучуються власні ідеї та спільно створюється «дерево передбачень». Стовбур дерева – це певна задана тема, гілки є передбаченнями (я думаю, що ...; ймовірно, що буде так...), а листки є аргументами на користь тверджень. Наприклад, на уроках математики у 2 класі. Тема: «Додавання і віднімання способом округлення». Вчитель може запропонувати учням передбачити: «Чи залишиться у Сашка решта від 200 гривень після покупки?» На рис. зображено, які передбачення можуть зробити учні. На уроках математики «Дерево передбачень» може допомогти актуалізувати знання і скласти прогнози з приводу нової теми.



Додаток О

Мозаїка

Мозаїка застосовується тоді, коли учням необхідно у стислий строк засвоїти чималі обсяги інформації. Мета методу – об'єднання учнів класу у постійні групи. Робота в навчальній групі сприяє формуванню комунікативних навичок, подоланню психологічних бар'єрів. На якому етапі уроку доречно застосовувати – метод може використовуватися як під час вивчення теоретичного матеріалу, так і у ході розв'язування вправ або задач, а також для засвоєння значної кількості нової навчальної інформації з теми уроку за короткий проміжок часу і заохочення учнів допомагати одне одному «вчитися навчаючи». Робота експертних груп відбувається наступним чином: діти досліджують свою частину, готуються представити її зміст своїм товаришам з постійної групи. Таким чином, кожною дитиною вивчається своя частина тексту, але із допомогою товаришів-експертів з іншої частини вона повинна сприйняти цілий текст. Робота завершується поверненням експертів до постійної групи, відбувається взаємонавчання, а також перевіряють засвоєння змісту учнями загалом.

Додаток П

Структура уроку технології розвитку критичного мислення

<i>Етап уроку</i>	<i>Завдання</i>	<i>Сенс завдання</i>	<i>Потрібний час</i>
Актуалізація	Актуалізація	1. Пожвавлення у пам'яті учнів опорних, пов'язаних з новою темою, знань та життєвих уявлень, які треба лише «дістати» з довготривалої пам'яті.	До 5-7 хв, якщо не передбачена перевірка домашнього завдання.
	Мотивація	2. Усвідомлення учнями потреби у пізнанні, персональної значущості нової теми, інтересу до неї.	
	Тема, очікувані результати	3. Оголошення нової теми та результатів, яких ми очікуємо (і будемо перевіряти) від учнів наприкінці уроку.	
Усвідомлення змісту	Конструювання учнями знань і навичок, формування власного ставлення до теми	Активна діяльність учнів з дослідження, осмислення матеріалу, пошуку відповідей на раніше поставлені запитання, формулювання нових запитань і пошуку відповідей на них, відпрацювання вмій і стратегій мислення. На цьому етапі є сенс виокремлювати два етапи: 1) сприйняття нового матеріалу; 2) осмислення нового матеріалу.	До 27-35 хвилин
Рефлексія	Узагальнення й систематизація учнями отриманої інформації	Учні працюють з учителем для узагальнення та інтерпретації основних ідей уроку; обмінюються думками та висловлюють особисте ставлення щодо конкретних положень матеріалу чи уроку в цілому, оцінюють набуті вміння та знання; ставлять собі додаткові запитання; планують застосування вивченого.	До 10 хвилин.

Додаток Р

"Дивлячись в небо" Ерг-вправи.

Мета цієї вправи - усунення шкідливих ефектів від нерухомого сидіння протягом тривалого періоду часу і профілактика грижі міжхребцевих дисків поперекового відділу.

Поза: стоячи, руки лежать на стегнах

Повільно відхилитися назад дивлячись в небо.

Повернутися в початкове положення.

"Єгиптянин"

Мета - зміцнення м'язів задньої сторони шиї для поліпшення постави і запобігання хвороб в області шиї.

Поза: сидячи або стоячи, погляд спрямований прямо, а не вгору і не вниз.

Надавав вказівним пальцем на підборіддя, зробити рух шиєю тому.

"Абра-кадабра"

Мета вправи:

посилення кровотоку до долонь;

зняття напруги в зап'ястях і долонях;

видалення продуктів розпаду з області зап'ястного каналу і долонь.

Поза: сидячи, руки лежать на підлокітниках, зап'ястя повинні бути витягнуті долонями вниз.

Абра-: повільно стиснути долоні в кулак.

Кадабра: повільно розтиснути кулаки.

Для досягнення бажаного результату ці вправи слід повторювати не менше 10 разів.

"Розмова з долонею"

Мета вправи:

Розтягування м'язів-розгиначів зап'ястя і пальців (м'язів, що проходять через зап'ястний тунель і входять в кисть руки).

Збільшення припливу крові по судинах, що проходять через зап'ястя і долоню.

Поза: сидячи або стоячи, ліва рука витягнута на рівні плечей.

Відігнувши ліву кисть назад, так, щоб пальці були спрямовані в стелю, правою рукою обережно потягнути назад пальці на лівій руці, трохи відгинаючи кисть назад.

"Підведення кришки столу"

Мета: зміцнення розгибаючих м'язів зап'ястя (м'язів, що проходять від зап'ястя вгору до внутрішньої сторони ліктя).

Поза: сидячи, передпліччя лежать на підлокітниках, а кисті знаходяться під кришкою столу долонями вгору

Натиснути долонями на внутрішню поверхню кришки столу, напружуючи м'язи передпліччя, здійснюють цей рух.

зорова профілактика

Вправа 1

Щільно закрити очі руками так, щоб через них не проходило світло. Слідкуйте при цьому за тим, щоб посадка була зручною. Особлива увага - на спину і шию, вони повинні бути прямими і розслабленими. Закривши очі, спробувати побачити перед очима абсолютно чорний колір. Чи вдасться це не відразу, швидше за все, постійно будуть виникати кольорові смужки, ромбики і ляпки. Чим чорніша буде колір, тим краще розслаблені очі. Багато людей зі слабкою короткозорістю можуть добитися повного відновлення зору відразу після виконання цієї вправи.

Вправа 2

Закривши очі, дивлячись крізь віки на сонці (або на яскраву лампу), повертати очі вправо-вліво, роблячи кругові рухи. Після закінчення вправи міцно стиснути повіки на кілька секунд. Вправа носить швидше не розслабляє, а збудливий характер, тому після нього рекомендується робити вправу, описане вище.