

РІЗНОВИДИ КЛАСИФІКАЦІЙ ПРОСТИХ ЗАДАЧ

Надія Ляшова

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри теорії і практики початкової освіти
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
м. Слов'янськ, Україна

Анотація. Запропонований матеріал статті присвячено теоретичному аналізу різновидів класифікацій простих задач які є обов'язковим програмовим матеріалом початкового курсу математики. Статус простих задач сприяє їх систематизації, проектуванню моделей, певній фіксації, групуванню та класифікації. Розглянуто теоретичні положення які покладені в основу певної класифікації. Визначено тенденцією принципів відмінностей у розробці класифікацій простих задач та у їх послідовному становленні. Проаналізовано різновиди класифікацій простих задач на сучасному етапі розвитку методико-математичної науки. Встановлено, що сюжетні задачі класифікуються в залежності від кількості видів співвідношень, які вони містять, тобто теоретичні основи вибору арифметичних дій; в залежності від кількості арифметичних дій, за допомогою яких вони розв'язуються; за способом розв'язання; за арифметичною дією, якою вони розв'язуються; за змістом понять ціле та частина; на основі трійок взаємообернених задач; на основі поєднання видів співвідношень та вибору арифметичних дій. Показано певні засоби візуалізації аналізу розв'язування сюжетних задач, які допомагають перекодувати словесно заданий сюжет з числовими компонентами та характерною структурою задачі на мову її схематичного запису. Розкрито деталізовану класифікацію простих задач геометричного змісту.

Ключові слова: класифікація; проста сюжетна задача; арифметичні дії; засоби візуалізації; види співвідношень.

VARIETIES OF CLASSIFICATION OF SIMPLE TASKS

Nadiia Liashova

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the
Primary Education Theory and Practice Department
SHEI "Donbas State Pedagogical University"
Sloviansk, Ukraine

Abstract. The proposed material of the article is devoted to the theoretical analysis of the types of classifications of simple tasks, which are mandatory program material of the elementary course of mathematics. The status of simple tasks contributes to their systematization, design of models, certain fixation, grouping and classification. The theoretical provisions that form the basis of a certain classification are considered. It is determined by the tendency of fundamental differences in the development of classifications of simple tasks and in their sequential formation. Varieties of classifications of simple tasks at the modern stage of development of methodological and mathematical science are analyzed. It was established that plot tasks are classified depending on the number of types of relations they contain, i.e., the theoretical basis for choosing arithmetic operations; depending on the number of arithmetic operations, with the help of which they are solved; by solution method; by the arithmetic operation by which they are solved; according to the content of the concepts whole and part; based on triples of inverse problems; based on a combination of types of ratios and selection of arithmetic operations. Certain means of visualization of the analysis of solving story problems are shown, which help to recode a verbally given story with numerical components and a

characteristic structure of the task into the language of its schematic record. A detailed classification of simple problems of geometric content has been revealed.

Keywords: classification; a simple story task; arithmetic operations; visualization tools; types of relationships.

Вступ. Теоретичною основою методики формування у здобувачів початкової освіти загального уміння розв'язувати задачі відбувається завдяки теорії поетапного формування розумових дій і понять, процесу формування розумових дій та змістовних узагальнень, методів системно-структурного аналізу. Класифікація задач є невід'ємною частиною системи початкового курсу математики, яка дає широке уявлення про її розвиток та функціонування. Прості задачі займають значне місце в цій системі. Складаючи класифікації, виявляються певні їхні ознаки, які характеризують групи задач. Результатом класифікації є розбиття задач на класи, типи, види.

Серед різноманіття математичних задач виділяють задачі, які називають у методичній літературі по-різному: арифметичні, текстові, сюжетні. Усі ці терміни розглядають одне й те саме поняття «задача». Арифметичні – тому що спрямовуються на визначення шуканого значення деякої величини. У початковій школі такі задачі розв'язуються арифметичними способами і тому їх називають арифметичними або обчислювальними. Текстові – тому що сформульовані у вигляді тексту. Сюжетні – тому що в них описується кількість певних явищ, подій тощо. За кількістю арифметичних дій, які потрібно виконати, щоб відповісти на запитання задачі, усі сюжетні задачі поділяються на два класи: прості і складені. Проста задача – це задача на запитання якої можна відповісти відразу, виконавши одну арифметичну дію. Сюжетні математичні задачі є моделями життєвих ситуацій, і, разом з тим, ланкою, що пов'язує різноманітні сюжети реального світу та строгі форми математичних виразів, операцій, властивостей, законів, правил тощо. Статус простих задач сприяє їх систематизації, проєктуванню моделей, певній фіксації, групуванню та класифікації.

Як відомо, математична задача характеризується певною сукупністю величин, пов'язаних між собою математичними законами. Встановлення величин, що входять у фундаментальні закони, складають зміст основної задачі. Використовуючи другорядні закони, визначають повну сукупність математичних величин, що характеризують конкретні ознаки в задачі. Тож класифікація простих задач полягає в систематизації стану відповідних ознак.

Питання системної теорії щодо класифікації сюжетних простих задач не є новим для методичної науки. Вагомий внесок у розробку проблеми класифікації задач присвячені праці математиків методистів XIX – XX століття І. Арнольда,

О. Астряба, Д. Воронова, А. Гольденберга, І. Кавун, М. Попової, Г. Поляк, О. Пчолко, С. Шохор-Троцького та інших.

Виклад основного матеріалу. Проектування та реалізація систем класифікацій простих задач на сучасному етапі розвитку методичної науки відбувається за такими напрямками: у залежності від кількості видів співвідношень, які містять задачі, тобто від теоретичних основ вибору арифметичних дій (Л. Фридман); у залежності від кількості арифметичних дій, за допомогою яких вони розв'язуються (М. Бантова, Г. Бельтюкова, М. Богданович, О. Дубинчук, М. Моро, Л. Скаткін, А. Пишкало та інші); за ступенем активізації і розвитку різних психічних функцій учнів (Г. Костюк, Г. Балл); за способом розв'язання (І. Александров, В. Чичигін, Є. Березанська та інші); за арифметичною дією, якою розв'язуються задачі (М. Нікітіна, Н. Істоміна, Р. Шикова та інші); за змістом понять ціле та частина (С. Смирнова); на основі трійок взаємообернених задач (П. Ерднієв, Б. Ерднієв); на основі поєднання видів співвідношень та вибору арифметичних дій (Л. Коваль, С. Скворцова, О. Онопрієнко) тощо.

Ураховуючи розвиток методико-математичної науки, певні сучасні класифікації сюжетних задач реалізують ідеї науковців минулого. Зокрема, поділ задач на два класи – прості і складені, втілюють задуми С. Шохор-Троцького та І. Арнольда, що описують подію в задачі, в залежності від обраних ознак, їх поєднання і процедури виконання арифметичних дій. Деякі класифікації побудовано на ідеях Д. Воронова та О. Астряба про основи співвідношень, що задані в задачах. Кількість і види співвідношень становлять математичну структуру задачі. Зрозуміло, що в межах кожного класу задач виділяються окремі типи, підтипи, види. Але основою поділу задач на класи, типи та види є їхня математична структура. Саме її особливості впливають на вибір того чи іншого способу розв'язування. Ідеї щодо класифікації трійок задач Л. Скаткіна знайшли своє відображення у працях В. Дрозда, М. Нікітіної, Р. Шикової, П. Ерднієва, Б. Ерднієва. Зокрема, поділ простих задач на цикли П. Ерднієвим та Б. Ерднієвим побудовано на підставі трійок взаємообернених задач, причому умовно прямою задачею є задача, яка логічно простіша за решту задач, і тому за методикою авторів, вивчається спочатку. А за класифікацією Л. Скаткіна трійки простих задач не є взаємооберненими [24].

У методичній літературі зустрічаємо значний пласт класифікацій простих задач, що побудовані на основі арифметичної дії, за допомогою якої розв'язується задача. Так, О. Дубинчук подає чотири типи і виділяє відповідні ним види простих задач. Між тим, вона зазначає, що до простих задач відносяться й такі, для розв'язання яких треба послідовно виконати одну й ту

саму дію над трьома і більше числами. Але, на відміну від більшості авторів класифікацій простих задач, вчена вважає, що задачі на знаходження невідомого компоненту арифметичних дій не є простими. Що, на нашу думку, неправомірно, бо, як свідчить визначення простих задач – для їх розв'язання треба виконати одну арифметичну дію [10].

Прості задачі є математичними моделями життєвих ситуацій, які виникають внаслідок об'єднання, вилучення чи поділу предметних множин, у процесі різницевого чи кратного порівняння двох значень однієї величини, а також при кількісній характеристиці певного явища кількома взаємозв'язаними величинами. Н. Попова [22] зазначає, що при групуванні простих задач у початковій школі слід керуватися у першу чергу методичними законами та класифікувати ці задачі в залежності від тих прийомів міркувань, які є сприятливими для учня під час вибору арифметичної дії. У свою чергу О. Геде зазначено, що змодельовані авторами класифікації видів простих задач повинні складати фундамент розв'язування арифметичних задач точно так, як і таблиці додавання та множення одноцифрових чисел складають фундамент арифметичних обчислень.

Методика формування загального уміння здобувачів початкової освіти розв'язувати прості задачі різних видів будується на операційному складі трьох етапів: а) підготовча робота; б) ознайомлення з видом задачі, структурними елементами та особливостями розв'язування; в) формування загальних умінь розв'язувати будь-які прості задачі. Науковці К. Komatsu & K. Jones математичну діяльність під час опрацювання задач розглядають як припущення, доведення та спростування [36]. Класифікації простих задач початкового курсу математики є різновидом поділу понять, то їм притаманні всі правила, які використовують під час операцій поділу всього об'єму поняття «задача». Особливістю простих задач є максимальна простота. Вони мають бути зрозумілими, близькими учням за сюжетом, не мати незрозумілих та нових слів, які потребують додаткового пояснення.

Тривалий час проблема класифікації задач знаходилася у центрі уваги Л. Фрідмана, Г. Балла, П. Ерднієва, Б. Ерднієва, Е. Турецького, С. Царьової. Фахівець з математичної психології Л. Фрідман вважає одним із характерних ознак класифікації задач постулат про те, що задачі моделюють одну й ту саму проблемну ситуацію або ситуації, які є однаковими за своїм змістом та структурою і їх можна поділити за рівнем узагальненості. У своїх дослідженнях він стверджує, що небагато задач є безпосередніми моделями певних, конкретних проблемних ситуацій, більшість задач є узагальненими моделями цілої групи проблемних ситуацій. Такі задачі є моделями груп задач і тим самим

є задачами більш високого рівня узагальненості, тобто задачами одного виду.

Проаналізувавши класифікацію простих задач Л. Фрідмана, зазначимо, що вона значно відрізняється від існуючих традиційних класифікацій. Тому, нами здійснено спробу адаптувати класифікацію автора для застосування в умовах традиційного навчання. В основу класифікації простих задач покладено види відношень, які виділені Л. Фрідманом, і співвіднесено їх з традиційними видами простих задач, що широко застосовуються у чинних підручниках та у методичній літературі. Автором прості задачі розбито на 8 груп у залежності від видів співвідношень, які вони містять. У межах кожної групи ми виділили наступні види:

- задачі, що містять співвідношення додавання (поєднання частин у ціле): задачі на знаходження суми; задачі на знаходження невідомого доданка; задачі на знаходження третього числа за сумою двох даних чисел;

- задачі, що містять співвідношення віднімання (вилучення частини з цілого): задачі на знаходження різниці; задачі на знаходження невідомого зменшуваного; задачі на знаходження невідомого від'ємника;

- задачі, що містять співвідношення різницевого порівняння: задачі на різницеве порівняння; задачі на збільшення або зменшення числа на кілька одиниць;

- задачі, що містять співвідношення переходу від більшої одиниці вимірювання або лічби до меншої (співвідношення множення): задачі на конкретний зміст дії множення; задачі на знаходження невідомого множника;

- задачі, що містять співвідношення розбиття цілого на рівні частини (співвідношення ділення): задачі на ділення на рівні частини; задачі на ділення на вміщення;

- задачі, що містять співвідношення кратного порівняння: задачі на кратне порівняння; задачі на збільшення або зменшення числа у кілька разів;

- задачі, що містять співвідношення частин і цілого: задачі на знаходження частини від числа; задачі на знаходження числа за значенням його частини; задачі на знаходження дробу, який одне число складає від іншого;

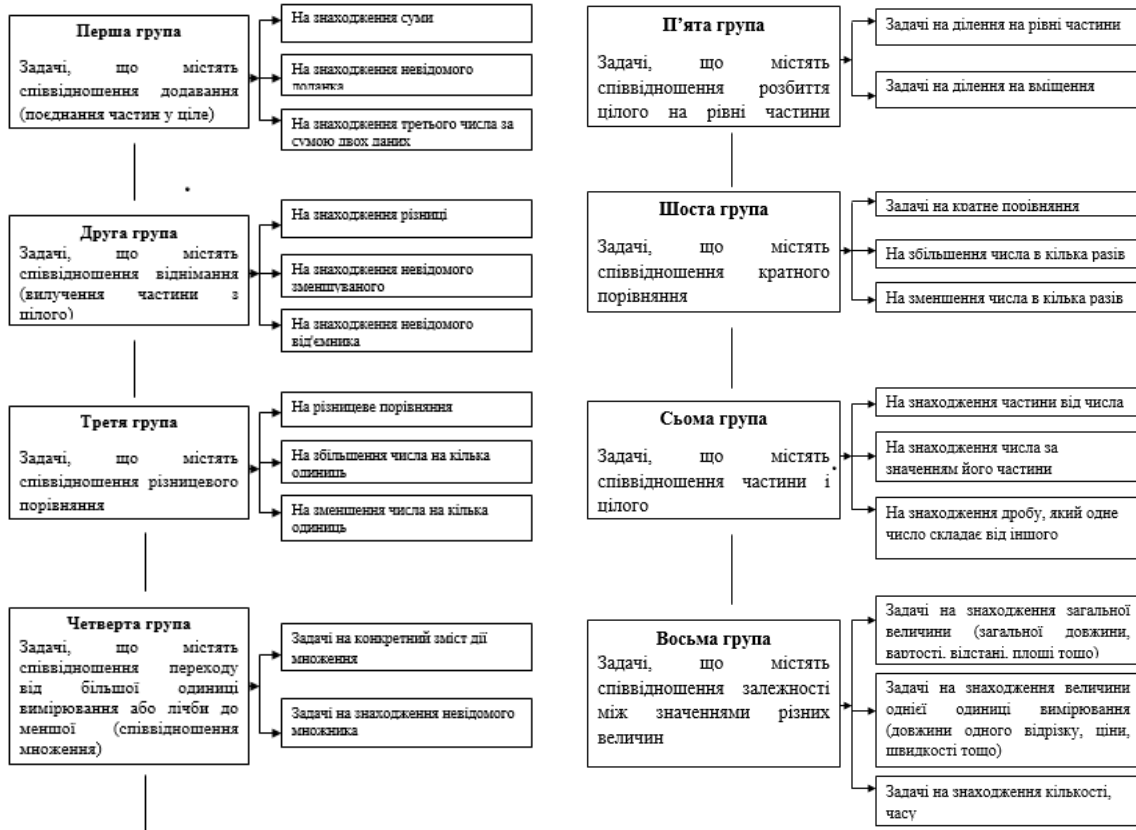
- задачі, що містять співвідношення залежності між значеннями різних величин: задачі на знаходження загальної величини (загальної довжини, вартості, відстані тощо); задачі на знаходження величини однієї одиниці вимірювання (довжини одного відрізу, ціни, швидкості тощо); задачі на знаходження кількості або часу [31].

Усі розглянуті види задач вводяться не одночасно, а ознайомлення з ними відбувається в певній послідовності. Природно, що найбільша кількість нових видів простих задач припадає на перші два роки навчання. У подальшому

навчанні вважається, що уміння розв'язувати прості задачі вже сформовано в учнів, тож на цій основі формується уміння розв'язувати складені задачі. Класифікацію простих задач за Л. Фрідманом представлено у схемі 1.

Схема 1.

Класифікація простих задач за Л. Фрідманом



У ході аналізу системи класифікацій простих задач важливо виокремити класифікацію Г. Балла [1], який систематизує задачі за ступенем активізації і розвитку різних психічних процесів учнів: пам'яті, сприйняття, мислення. Особливий акцент у класифікації автор спрямовує на індивідуальні задачі і родові задачі. Родові задачі можуть бути у двох випадках: а) коли є запропонований алгоритм, який забезпечує розв'язування будь-якої задачі даного класу; б) коли визначений загальний принцип розв'язування усіх задач даного класу. Також автор поділяє задачі на типи, що визначаються характером предмета задачі – теоретичні та практичні, матеріально спрямовані та інформаційні.

Серед інформаційних науковець виділяє пізнавальні задачі. У залежності від характеру пізнавальної мети Г. Балл поділяє пізнавальні задачі на мислительні, перцептивні, імажинативні та мнемічні [1]. Зокрема, мислительні задачі розглядаються автором з двох позицій: а) набір певних умов і певних вимог; б) образ задачі (скільки елементів у задачі, співвідношення між ними),

способи розв'язання (спроб та помилок, використання відомого алгоритму, цілеспрямована трансформація умови, послідовні дії тощо). Перцептивні задачі пов'язані з чуттєвим сприйняттям задачі та умінням виділяти із ситуації певного сюжетного змісту задачі цілісної схеми або моделі і подальшої послідовної змістовної обробки інформації (аналіз та розв'язання задачі). Імажинативні задачі спрямовані на побудову учнями уявних сюжетів, образів, предметів, ситуацій, конструкцій, моделей. Такий осмислений синтез в єдиний цілий образ різнорідних компонентів задачі здійснюється, як вважає автор, шляхом уявлення цілого раніше за його частини, внаслідок чого створюється можливість для його подальшого перетворення, аналізу, деталізації тощо. Мнемічні задачі автором спрямовані на формування та засвоєння учнями смислових прийомів порівняння, групування, класифікацію тощо [1].

Серед сучасних класифікацій виділяємо класифікацію простих задач розроблену математиками-методистами П. Ерднієвим та Б. Ерднієвим [34]. Все різноманіття простих задач на додавання і віднімання, множення і ділення автори представили у вигляді трьох циклів, по три види задач у кожному. При цьому, основу системи задач складає перший цикл – прості задачі на знаходження суми та на знаходження добутку.

Другий цикл – це прості задачі на знаходження різниці, зменшуваного та від'ємника, збільшення числа у кілька разів. Третій цикл – прості задачі на збільшення і зменшення числа на кілька одиниць та на різницеве порівняння чисел, знаходження частини числа. Під час ознайомлення з видами задач, автори пропонують сумісне вивчення простих задач на знаходження суми та на знаходження невідомого доданку; знаходження різниці та знаходження зменшуваного; на знаходження добутку та на ділення на вміщення; знаходження частини числа та на знаходження числа за його частиною. Із третього циклу задачі на збільшення / зменшення числа на кілька одиниць, також розглядаються одночасно, а на їх основі – задачі на різницеве порівняння чисел. Так будується класифікація простих задач на додавання і віднімання, що вивчають у першому класі та на множення і ділення, що вивчається у другому класі [34].

Зазначимо, що у такій класифікації автори називають умову прямої задачі ту, яка логічно простіша двох останніх задач і тому вивчається як первинна із трьох задач того чи іншого циклу. Пряма задача – задача, яка розглядається як вихідна. Згідно такої класифікації, пряма задача і перша обернена розглядаються на одному уроці у постійному перетворенні одна в іншу. Друга обернена проста задача вивчається на основі цієї сумісної вже вивченої пари задач. Завершальним етапом роботи над простими задачами будь якого циклу є розв'язування трійок взаємообернених задач у яких загальна умова. Класифікацію простих задач за

П. Ерднієвим та Б. Ерднієвим [34] подано у таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

Класифікація простих задач на додавання і віднімання

Цикл	Задачі на додавання	Задачі на віднімання	Задачі на віднімання
I	Знаходження суми (пряма задача)	Знаходження 1-го доданка (перша обернена задача)	Знаходження 2-го доданка (друга обернена задача)
II	Знаходження зменшеного (перша обернена задача)	Знаходження остачі (пряма задача)	Знаходження від'ємника (друга обернена задача)
III	Збільшення числа на кілька одиниць (пряма задача)	Зменшення числа на кілька одиниць (перша обернена задача)	Різницеве порівняння (друга обернена задача)

Під час роботи над задачами, особливу увагу автори надають прийому суміщення на одному уроці взаємообернених задач, тому при складанні типології вказують на необхідність використання традиційних назв основних видів зіставлених задач. Вони обґрунтовують цю позицію тим, що цілісні тріади взаємообернених задач забезпечують засвоєння будь-якої арифметичної теми.

Таблиця 2

Класифікація простих задач на множення і ділення

Цикл	Задачі на множення	Задачі на ділення	Задачі на ділення
I	Знаходження добутку (однакових доданків) (пряма задача)	Ділення на вміщення (перша обернена задача)	Ділення на рівні частини (друга обернена задача)
II	Збільшення числа в кілька разів (пряма задача)	Кратне порівняння (перша обернена задача)	Зменшення числа в кілька разів (друга обернена задача)
III	Знаходження частини числа (пряма задача)	Знаходження числа за його частиною (перша обернена задача)	Яку частину одне число становить від другого (друга обернена задача)

Зазначимо, що з першого класу програмою передбачено ознайомлення учнів з поняттям оберненої задачі, із складанням обернених задач. Дотримуючись класифікації задач за П. Ерднієвим та Б. Ерднієвим відкривається можливість побудувати методику ознайомлення із задачами, скажімо, на знаходження невідомого зменшеного або невідомого від'ємника через складання обернених задач до задачі на знаходження різниці. Передбачається порівняння структур взаємообернених трійок задач, що містять співвідношення додавання і віднімання, множення і ділення, різницевого порівняння, – з метою

визначення відмінних ознак та їх впливу на розв'язання задачі. Така позиція дає можливість при введенні задач нових математичних структур також здійснювати порівняння із задачами вже відомих математичних структур, визначати їх відмінності та їх вплив на розв'язання задачі [34].

Аналізуючи класифікацію за С. Смирноюю, зазначимо, що авторка взяла за основу своєї класифікації простих задач не теоретичні основи вибору арифметичних дій, а зміст понять *ціле та частина*. Наприклад, прості задачі для першого класу авторка поділила на дві групи: а) задачі на знаходження цілого за відомими частинами; б) задачі на знаходження невідомої частини за відомим цілим та іншою частиною (див. таблицю 3).

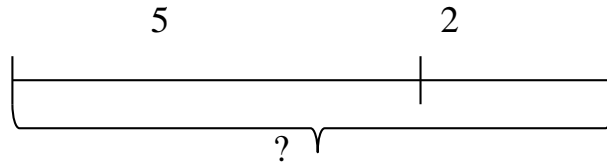
Таблиця 3.

Класифікація простих задач за С. Смирноюю

Тип задачі	Вид задачі	Приклад задачі
Задачі на знаходження цілого за відомими частинами	1. Задачі на знаходження суми 2. Задачі на збільшення числа на кілька одиниць	У Світлани було 5 грн., а у Максима 2 грн. Скільки всього грошей було у дітей? У Світлани було 5 грн., а у Максима на 2 грн. більше. Скільки грошей було у Максима?
Задачі на знаходження невідомої частини за відомим цілим і іншою частиною	1. Задачі на знаходження остачі 2. Задачі на зменшення числа на кілька одиниць	У бабусі було 10 пиріжків. За обідом онуки з'їли 6 пиріжків. Скільки пиріжків залишилося? Бабуся спекла 10 пиріжків з вишнями, а з абрикосами – на 3 пиріжка менше. Скільки пиріжків з абрикосами спекла бабуся?
Задачі на знаходження невідомої частини за відомим цілим і іншою частиною	3. Задачі на знаходження невідомого доданка 4. Задачі на різницеve порівняння	У Миколки було 9 розмальовок. 5 розмальовок з машинками, а інші – з птахами. Скільки розмальовок з птахами було у Миколки? У Миколки було 5 розмальовок з машинками і 4 з птахами. На скільки більше розмальовок з машинками, ніж з птахами було у Миколки?

Зазначимо, що велику увагу в роботі над задачами авторка приділяє їх візуалізації. Відомо, що учні краще сприймають образи, ніж слова, тому навчальна інформація у малюнках, схемах, у формі відеоматеріалів, інфографіки діє ефективніше. Зокрема, складання схем та креслень ідентифікує елементи задачі та взаємні зв'язки між ними, передбачає виділення основних її ліній, суттєвих зв'язків між даними і шуканим, переносить їх у зоровий план, який значно полегшує розуміння задачі. Побудова схеми або креслення передбачає

обов'язковий аналіз, який має бути з опорою на предметну ситуацію сюжету задачі. Зокрема, прикладом до задачі на знаходження суми двох чисел: «У Світлани було 5 грн., а у Максима 2 грн. Скільки всього грошей було у дітей?» може бути така схема:



Вона відображає знаходження цілого за відомими частинами.

Схемою до задачі на знаходження остачі: «У бабусі було 10 пиріжків. За обідом онуки з'їли 6 пиріжків. Скільки пиріжків залишилося?» може бути наступна схема.

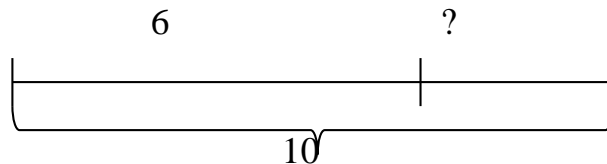
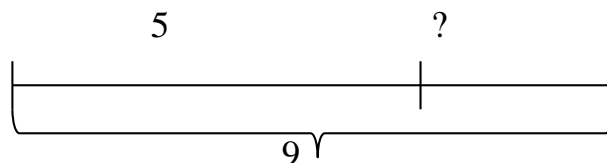


Схема до такого виду задач відображає знаходження частини за відомими цілим та іншою частиною.

Схема до задачі на знаходження невідомого доданку: «Дівчинка намалювала 9 листочків, 5 із них зеленого кольору, а інші – жовтого. Скільки листочків жовтого кольору намалювала дівчинка?»



Така схема теж відображає знаходження частини за відомими цілим (сумою) та відомою частиною (доданком).

Візуалізація графічного образу сюжетної задачі робить її наочною, зрозумілою для аналізу і осмислення. Інформативність схеми показує зв'язки між даними та шуканим у простій задачі та готує учнів до аналізу складеної задачі. Використання схем у процесі розв'язування сюжетних задач означає перекодування учнем словесно заданого сюжету, що містить числові компоненти і характерну структуру задачі, на мову її схематичного запису [18; 19]. Перехід від словесної моделі до моделі математичної або схематичної актуалізовано у дослідженнях відомих учених-математиків і методистів Т. Басюк [3], О. Корчевської [17], Н. Істоміної [12], А. Белошистої [5], О. Болгової [7], Т. Фефілової [30], С. Скворцової, О. Онопрієнко [26] та ін. Натомість автори зазначають, що при візуалізації навчального матеріалу під час

роботи над задачами, слід враховувати і той факт, що наочні образи скорочують ланцюг словесних міркувань, що для аналізу математичних задач, особливо у початковій школі, не є прийнятним.

Автори підручників із методики навчання математики в початковій школі М. Бантова, Г. Бельтюкова, М. Богданович, М. Моро, А. Пишкало, Н. Істоміна, О. Полєвщикова у своїй більшості визначають типи простих задач за характером випадків застосування арифметичних дій, тобто класифікують прості задачі на основі арифметичних дій, за допомогою яких розв'язуються задачі. За цим принципом побудувала класифікацію простих задач Н. Істоміна [12]. Види простих задач авторка розподілила на два блоки, взявши за основу арифметичні дії першого та другого ступеня. Класифікацію задач з прикладами подано у таблиці 4.

Таблиця 4

Класифікація простих задач за Н. Істоміною [12]

Блок	Види задач	Приклади задач
I Блок Прості задачі на додавання і віднімання	<p>1. Задачі на знаходження суми двох чисел</p> <p>2. Задачі на знаходження остачі</p> <p>3. Задачі на збільшення / зменшення числа на кілька одиниць (пряма форма)</p> <p>4. Задана збільшення / зменшення числа на кілька одиниць (непряма форма).</p> <p>5. Задачі на різницеve порівняння.</p> <p>6. Задачі на встановлення зв'язку між компонентами і результатами дій додавання і віднімання.</p>	<p>У коробці було 2 простих і 8 кольорових олівців. Скільки всього олівців було в коробці?</p> <p>Білочка знайшла 9 горішків. 3 з них вона з'їла. Скільки горішків залишилося в білочки?</p> <p>У вазі було 6 яблук, а груш – на 2 більше. Скільки груш було у вазі? У вазі було 6 яблук, а груш – на 2 менше. Скільки груш було у вазі?</p> <p>У вазі лежало 7 яблук, це на 2 менше, ніж груш. Скільки груш лежало у вазі? У вазі лежало 7 яблук, це на 2 більше, ніж груш. Скільки груш лежало у вазі?</p> <p>У вазі було 7 яблук і 5 груш. На скільки більше яблук, ніж груш було у вазі? На скільки менше груш, ніж яблук було у вазі?</p> <p>На полиці стояло 8 книг. Коли туди поставили ще декілька, то на полиці стало 11 книг. Скільки книг поставили на полицю?</p> <p>На стоянці стояли автомобілі. Коли 7 автомобілів поїхало, на стоянці залишилося ще 6. Скільки автомобілів</p>

Н. ЛЯШОВА
Різновиди класифікацій простих задач

		<p>було на стоянці спочатку? На стоянці стояли 13 автомобілів. Коли декілька автомобілів поїхало, на стоянці залишилося ще 6. Скільки автомобілів покинули стоянку?</p>
<p>II Блок Прості задачі на множення і ділення</p>	<p>1. Задачі на знаходження добутку двох чисел.</p> <p>2. Задачі на знаходження частки.</p> <p>3. Задачі на збільшення / зменшення числа в кілька разів (пряма форма).</p> <p>4. Задачі на збільшення / зменшення числа в кілька разів (непряма форма).</p> <p>5. Задачі пов'язані з кратним відношенням.</p> <p>6. Задачі на встановлення взаємозв'язку між компонентами та результатами дій множення і ділення. Цей вид в основному спрямований на пропорційну залежність між трійками величин: ціна, вартість, кількість; швидкість, час, відстань; маса одного предмета, кількість предметів, загальна маса; задачі на продуктивність праці тощо.</p>	<p>На Новий рік купили 2 коробки ялинкових іграшок по 6 іграшок у кожній. Скільки всього купили ялинкових іграшок?</p> <p>Учні зібрали 18 кг лікарських трав і розклали їх у пакети, по 3 кг у кожний пакет. Скільки пакетів знадобилося учням?</p> <p>У Славка 9 марок, а у Дмитрика – у 2 рази більше. Скільки марок у Дмитрика? У Славка 9 марок, а у Дмитрика – у 3 рази менше. Скільки марок у Дмитрика?</p> <p>У зоомагазині в одній клітці 3 папуги, це у 2 рази менше, ніж у другій клітці. Скільки папуг у другій клітці? У зоомагазині в одній клітці 6 папуг, це у 2 рази більше, ніж у другій клітці. Скільки папуг у другій клітці?</p> <p>У змаганнях брали участь 12 лижників і 6 ковзанярів. У скільки разів більше було лижників? У скільки разів менше було ковзанярів?</p> <p>Ціна яблук 12 грн. Скільки кілограмів яблук купили, якщо за покупку заплатили 36 грн? За 4 кг яблук заплатили 48 грн. Яка ціна яблук? Велосипедист їхав зі швидкістю 14 км/год. Який шлях він проїде за 3 години? Велосипедист їхав зі швидкістю 14 км/год і проїхав 28 км. Скільки часу перебував у дорозі велосипедист?</p>

У цій класифікації спостерігаються статичні зв'язки певних видів. До першого блоку авторка віднесла прості задачі на додавання і віднімання, до другого – прості задачі на множення і ділення. У кожному блоці по 6 видів задач. Приклади видів задач, представлених у таблиці, спрямовані на поступове формування опорних знань й умінь розв'язувати задачі, розкривають структуру поняття задачі, уявлення про механізм розв'язування задач, підводять учнів до розуміння загального підходу до розв'язування математичних задач, формують знання про суть арифметичних дій першого та другого ступеня та їх властивості.

Також, Н. Істоміна зазначає, що задачі представлених видів можуть бути: а) *часткові* (розв'язуються з метою формування в учнів певного уміння, наприклад, віднімання числа 5, переставна властивість дії додавання тощо); б) *локальні* (розв'язуються в межах однієї теми чи розділу, наприклад, навчання позатабличного множення і ділення); в) *загальні* (розв'язуються з метою формування в учнів узагальненого способу дії, який можна застосовувати у різних розділах, наприклад, уміння знаходити значення виразів, уміння розв'язувати рівняння, або ділити багатоцифрові числа); г) *перспективні* (розвиток логічного мислення, засвоєння функціональної залежності тощо) [12].

В українській методичній літературі висвітлюється традиційна система класифікацій простих задач, авторами яких є М. Бантова, Г. Бельтюкова, О. Полевщикова, М. Богданович, М. Козак, Я. Король та ін. Аналізуючи класифікацію простих задач М. Бантової [2], зазначимо, що вона прості задачі поділяє на три групи в залежності від понять, які формуються під час їх розв'язування.

До першої групи науковець віднесла прості задачі, під час розв'язання яких учні засвоюють конкретний смисл арифметичних дій додавання, віднімання, множення і ділення. Друга група – прості задачі, під час розв'язування яких учні засвоюють зв'язок між компонентами та результатами арифметичних дій: знаходження невідомого доданку; від'ємника; зменшуваного; добутку; діленого та дільника. Третю групу представляють прості задачі, під час розв'язування яких учні засвоюють поняття різниці та кратного відношення.

Класифікація представлена у таблиці 5 з прикладами відповідних видів задач.

Таблиця 5.

Класифікація простих задач за М. Бантовою [2]

Група задач	Види задач	Приклади задач
І група	1. Задачі на	У саду тато посадив 5 вишень і 4 абрикоси.

Н. ЛЯШОВА
Різновиди класифікацій простих задач

<p>Прості задачі, під час розв'язування яких учні засвоюють конкретний смисл арифметичних дій.</p>	<p>знаходження суми двох чисел.</p> <p>2. Задачі на знаходження остачі.</p> <p>3. Задачі на знаходження суми однакових доданків (добутку).</p> <p>4. Задачі на ділення на рівні частини.</p> <p>5. Задачі на ділення на вміщення.</p>	<p>Скільки всього фруктових дерев посадив тато?</p> <p>У гаражі було 10 машин. 6 із них поїхали. Скільки машин залишилося в гаражі?</p> <p>У живому куточку жили кролики у 4 клітках, по 2 кролика у кожній. Скільки всього кроликів у живому куточку?</p> <p>У двох вазах лежало 10 яблук, у кожній порівну. Скільки яблук лежало у кожній вазі?</p> <p>Відрізок довжиною 12 см поділили по 4 см. Скільки частин отримали?</p>
<p>II група Прості задачі, під час розв'язування яких учні засвоюють зв'язок між компонентами та результатами арифметичних дій.</p>	<p>1. Задачі на знаходження доданку по відомій сумі та другому доданку.</p> <p>2. Задачі на знаходження зменшуваного по відомій різниці та від'ємнику.</p> <p>3. Задачі на знаходження від'ємника по відомій різниці та зменшуваного.</p> <p>4. Задачі на знаходження множника по відомому добутку та другому множнику.</p> <p>5. Задачі на знаходження діленого по відомій частці та дільнику.</p> <p>6. Задачі на знаходження дільника по відомій частці і діленому.</p>	<p>У Марійки було 14 наклейок. 8 наклейок з квітами, а інші з метеликами. Скільки наклейок з метеликами було у Марійки?</p> <p>У Марійки були наклейки. Коли вона подарувала подрузі 5 наклейок, у неї залишилося – 10. Скільки наклейок було у Марійки?</p> <p>У Марійки було 15 наклейок. Декілька з них вона подарувала подрузі, після чого у неї залишилося 10 наклейок. Скільки наклейок Марійка подарувала подрузі?</p> <p>Невідоме число помножили на 6 і отримали 42. Знайди невідоме число.</p> <p>Невідоме число розділили на 9 і отримали 8. Знайди невідоме число.</p> <p>72 розділили на невідоме число і отримали 9. Знайди невідоме число.</p>

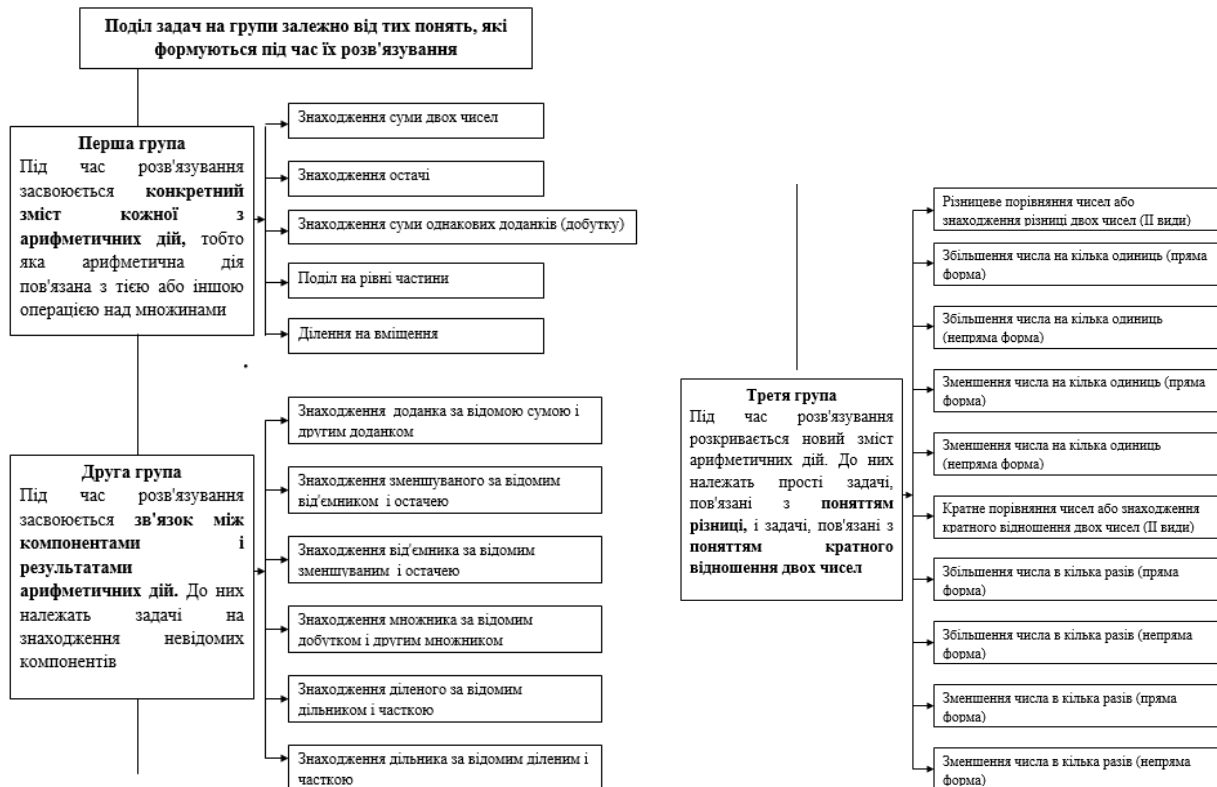
<p>III група Прості задачі, під час розв'язування яких учні засвоюють поняття різниці та кратного відношення.</p>	<p>А) Задачі, пов'язані з поняттям різниці.</p> <p>1. Задачі на різницеве порівняння або знаходження різниці двох чисел.</p> <p>2. Задачі на збільшення числа на кілька одиниць (пряма форма).</p> <p>3. Задачі на збільшення числа на кілька одиниць (непряма форма).</p> <p>4. Задачі на зменшення числа на кілька одиниць (пряма форма).</p> <p>5. Задачі на зменшення числа на кілька одиниць (непряма форма).</p>	<p>Один будинок побудували за 12 тижнів, а другий за 9 тижнів. На скільки тижнів більше витратили на будівництво першого будинку, ніж другого?</p> <p>Один будинок побудували за 12 тижнів, а другий за 9 тижнів. На скільки менше тижнів витратили на будівництво другого будинку, ніж першого?</p> <p>Іванкові 8 років, а сестра старша за нього на 3 роки. Скільки років сестрі?</p> <p>Іванкові 8 років. Він на 3 роки молодший за сестру. Скільки років сестрі?</p> <p>До обіду продали 12 кг зефіру, а після обіду – на 5 кг менше. Скільки кілограмів зефіру продали після обіду?</p> <p>До обіду продали 12 кг зефіру, це на 5 кг більше, ніж продали після обіду. Скільки кілограмів зефіру продали після обіду?</p>
	<p>Б) Задачі, пов'язані з поняттям відношення.</p> <p>1. Задачі на кратне порівняння чисел або знаходження відношення двох чисел.</p> <p>2. Задачі на збільшення числа у кілька разів (пряма форма).</p> <p>3. Задачі на</p>	<p>Ліхтарик коштує 25 грн. а батарейка – 5 грн. У скільки разів ліхтарик дорожчий за батарейку? Ліхтарик коштує 25 грн., а батарейка – 5 грн. У скільки разів батарейка дешевша за ліхтарик?</p> <p>Кравчиня купила 15 катушок синіх ниток, а зелених – у 3 рази більше. Скільки катушок зелених ниток купила кравчиня?</p> <p>Кравчиня купила 15 катушок синіх ниток, це у</p>

	<p>збільшення числа у кілька разів (непряма форма).</p> <p>4. Задачі на зменшення числа у кілька разів (пряма форма).</p> <p>5. Задачі на зменшення числа у кілька разів (непряма форма).</p>	<p>3 рази менше, ніж зелених. Скільки катушок зелених ниток купила кравчиня?</p> <p>Білочка на зиму заготувала 80 горішків, а грибів – у 2 рази менше. Скільки грибів заготувала білочка на зиму?</p> <p>Білочка на зиму заготувала 80 горішків, це у 2 рази більше, ніж грибів. Скільки грибів заготувала білочка на зиму?</p>
--	--	---

Представлені у таблиці види задач трьох груп ілюструють застосування табличних випадків арифметичних дій, алгоритмів виконання арифметичних дій різних числових груп і концентрів та алгоритмів розв’язування представлених видів задач для введення чи розкриття математичних понять, показу їхнього практичного значення та застосування, що спрямовані на досягнення навчальної, розвивальної та виховної мети у вивченні математики [2].

Схема 2.

Класифікація простих задач за М. Богдановичем



Послідовне опрацювання простих задач за даною класифікацією дає змогу вибирати спосіб розв'язання задачі в залежності від її структури, характеру взаємозв'язків між даними і шуканим і на цій основі строго обґрунтувати вибір розв'язання. Порядок введення простих задач підлягає змісту програмного матеріалу. Під час вивчення дій додавання і віднімання і зв'язку між ними розглядають види задач на додавання і віднімання у першому класі. Під час вивчення дій множення і ділення і зв'язку між ними розглядають види задач на множення і ділення у другому та третьому класах. Коли розглядають пропорційні величини, то опрацьовуються задачі з пропорційними величинами в третьому та четвертому класах. Сутність діяльності з розв'язування задач полягає у знаходженні такої теорії, такої системи загальних положень, застосовуючи які до умов задачі і проміжних результатів розв'язування, можна врешті відповісти на запитання задачі (задовольнити вимозі задачі), або у відшукуванні способу її розв'язування [6].

Однією із сучасних класифікацій простих задач є класифікація української дослідниці С. Скворцової [25]. Вона зробила спробу поєднати класифікації простих задач різних авторів в одну. Її узагальнена класифікація простих задач складена на основі видів співвідношень за Л. Фрідманом [31] та із визначенням традиційних видів простих задач за М. Бантовою [2] та М. Богдановичем [6]. Узагальнену класифікацію подано у таблиці 7.

Таблиця 7

Класифікація простих задач за С. Скворцовою

№	Тип задачі	Вид задачі	Приклад задачі
1.	Співвідношення додавання.	<p>1. Задачі на знаходження суми двох доданків.</p> <p>2. Задачі на знаходження невідомого доданку.</p> <p>3. Задачі на знаходження трьох доданків.</p>	<p>1. У Поліни 6 зошитів у лінійку та 4 зошити у клітинку. Скільки всього зошитів у Поліни?</p> <p>2. У Поліни було 4 зошити, мама їй купила ще 7 зошитів. Скільки зошитів стало у Поліни?</p> <p>1. У Поліни всього 10 зошитів, з них 6 зошитів у лінійку. Скільки зошитів у клітинку в Поліни?</p> <p>2. У Поліни 4 зошити, після того як мама їй купила кілька зошитів, у неї стало 11 зошитів. Скільки зошитів купила мама?</p> <p>У Іринки 3 іграшки, у Сашка -4, а у Андрія 6 іграшок. Скільки всього іграшок у дітей?</p>

Н. ЛЯШОВА
Різновиди класифікацій простих задач

		4. Задачі на знаходження третього числа за сумою двох даних чисел.	У Іринки 3 іграшки, у Сашка – 4, а в Андрія стільки іграшок, скільки у Іринки та Сашка разом. Скільки іграшок у Андрія?
2	Співвідношення віднімання.	1. Задачі на знаходження остачі. 2. Задачі на знаходження невідомого зменшуваного. 3. Задачі на знаходження невідомого від'ємника.	У Наталки було 8 зошитів, вона витратила 3 зошити. Скільки зошитів залишилося у Наталки? У Наталки були зошити. Після того, як вона витратила 4 зошити, у неї залишилося 5 зошитів. Скільки зошитів було у Наталки? У Наталки було 9 зошитів, після того, як вона витратила кілька зошитів, у неї залишилося 5 зошитів. Скільки зошитів витратила Наталка?
3	Співвідношення різницевого порівняння.	1. Задачі на різницеve порівняння. 2. Задачі на збільшення числа на кілька одиниць. 3. Задачі на зменшення числа на кілька одиниць.	У Миколки 3 альбоми та 7 зошитів. На скільки більше зошитів, ніж альбомів у Миколки? На скільки менше альбомів, ніж зошитів у Миколки? У Миколки 3 альбоми, а зошитів на 7 більше . Скільки зошитів у Миколки? У Миколки 7 зошитів, а альбомів на 3 менше . Скільки альбомів у Миколки?
4	Співвідношення переходу від більшої одиниці лічби або вимірювання до меншої.	1. Задачі на конкретний зміст добутку.	Скільки олівців у 4 коробках, якщо в кожній по 6 олівців? У коробці 6 олівців. Скільки олівців у 4 коробках?
5	Співвідношення розбиття цілого на рівні частини	1. Задачі на конкретний зміст дії ділення: - ділення на рівні частини ; - ділення на вміщення .	Стрічку довжиною <i>20 см</i> розрізали на 5 рівних частин . Яка довжина кожної частини? Стрічку довжиною <i>20 см</i> розрізали по 5 см . Скільки одержали таких частин?
6	Співвідношення кратного порівняння	1. Задачі на кратне порівняння.	У Кіри 12 зошитів у клітинку і 6 зошитів у лінійку. У скільки разів більше зошитів у клітинку, ніж

Н. ЛЯШОВА
Різновиди класифікацій простих задач

		<p>2. Задачі на збільшення числа в кілька разів.</p> <p>3. Задачі на зменшення числа в кілька разів.</p>	<p>зошитів у лінійку в Кіри? У скільки разів менше зошитів у лінійку, ніж у клітинку?</p> <p>У Кіри 6 зошитів у лінійку, а у клітинку в 2 рази більше. Скільки зошитів у клітинку в Кіри?</p> <p>У Кіри 12 зошитів у клітинку, а у лінійку в 2 рази менше. Скільки зошитів у лінійку в Кіри?</p>
7	Співвідношення частин і цілого	<p>1. Задачі на знаходження частини від числа</p> <p>2. Задачі на знаходження числа за його частиною.</p> <p>3. Задачі на знаходження дробу за відомими числами (який одне число становить від іншого).</p>	<p>Довжина прямокутника 32 см, а ширина складає $\frac{1}{4}$ від довжини. Яка ширина прямокутника?</p> <p>Ширина прямокутника 8 см, що складає $\frac{1}{4}$ від довжини. Яка довжина прямокутника?</p> <p>Ширина прямокутника 8 см, довжина – 32 см. Яку частину складає ширина від довжини?</p>
8	Співвідношення – залежність між значеннями різних величин	<p>1. Задачі на знаходження значення загальної величини (вартості, загальної довжини, загальної місткості, загальної маси, загального виробітку, загальної відстані, загальної площі прямокутника тощо).</p> <p>2. Задачі на знаходження величини однієї одиниці лічби або вимірювання (ціни, довжини одного відрізка, місткість однієї посудини, маси одного предмету, продуктивності праці, швидкості тощо).</p>	<p>Скільки всього кілограмів помідорів у 4-х ящиках, якщо в кожному ящику по 8 кг помідорів?</p> <p>У чотирьох ящиках 32 кг помідорів. Скільки кілограмів помідорів у одному такому ящику?</p>

		3. Задачі на знаходження загальної кількості (куплених речей, відрізків, посудин, часу роботи, часу руху тощо).	До магазину привезли 32 кг помідорів у ящиках по 8 кг у кожному. Скільки ящиків з помідорами привезли до магазину?
--	--	---	---

Аналізуючи представлену класифікацію зазначимо, що авторка, вдосконалюючи ідеї Л. Фрідмана [31], застосувала 8 типів співвідношень: додавання, віднімання, різницевого порівняння, переходу від більшої одиниці лічби або вимірювання до меншої, розбиття цілого на рівні частини, кратного порівняння, співвідношення частин і цілого, залежність між значеннями різних величин. Кожний тип задач на співвідношення арифметичних дій, вона представила певною кількістю видів. Види простих задач за класифікаціями М. Бантової та М. Богдановича пов'язала і адаптувала під різні види співвідношень. Усі розглянуті авторкою види простих задач входять до переліку обов'язкових результатів навчання у початкових класах, оскільки уміння розв'язувати прості задачі є основою для розв'язування складених задач, складання рівнянь у подальшому навчанні. Кожний вид задач реалізується у підручниках з математики для 1-4 класів авторів С. Скворцової, О. Онопрієнко у той час, коли програмою передбачено ознайомлення з відповідними діями, коли розкриваються певні відношення між числами, зв'язки між компонентами арифметичних дій, зв'язки між пропорційними величинами тощо [36; 27].

Для більшості сюжетних математичних задач, що вміщено у підручники математики початкових класів різних авторів, існують певні алгоритми розв'язування, але для розвитку творчого мислення і пізнавальної активності учнів розв'язування лише стандартних задач виявляється недостатнім. Тож програмою передбачено додаткові задачі: задачі на побудову, на простіші доведення, задачі – питання, задачі – жарти, задачі на кмітливість, логічні задачі, геометричні задачі тощо. Як українські, так і зарубіжні дослідники (Р. Бачинська, Е. Авгерінос, П. Грідос, Р. Лейкін, І. Еліа, М. ван ден Хойвель-Панхуїзен та ін.) вважають, що такі види задач сприяють формуванню в учнів продуктивного та логічного мислення, розвитку просторової уяви тощо. Своєрідність і специфіка нестандартних задач полягає в тому, що майже кожна з них пов'язана з аналізом проблемних ситуацій, розв'язування яких спирається як на спеціальні знання, так і на кмітливість та винахідливість учнів, їхню творчість, гнучкість мислення.

Нідерландські науковці з Утрехтського [33] діляться досвідом використання стратегій гнучкості мислення у розв'язанні нестандартних задач

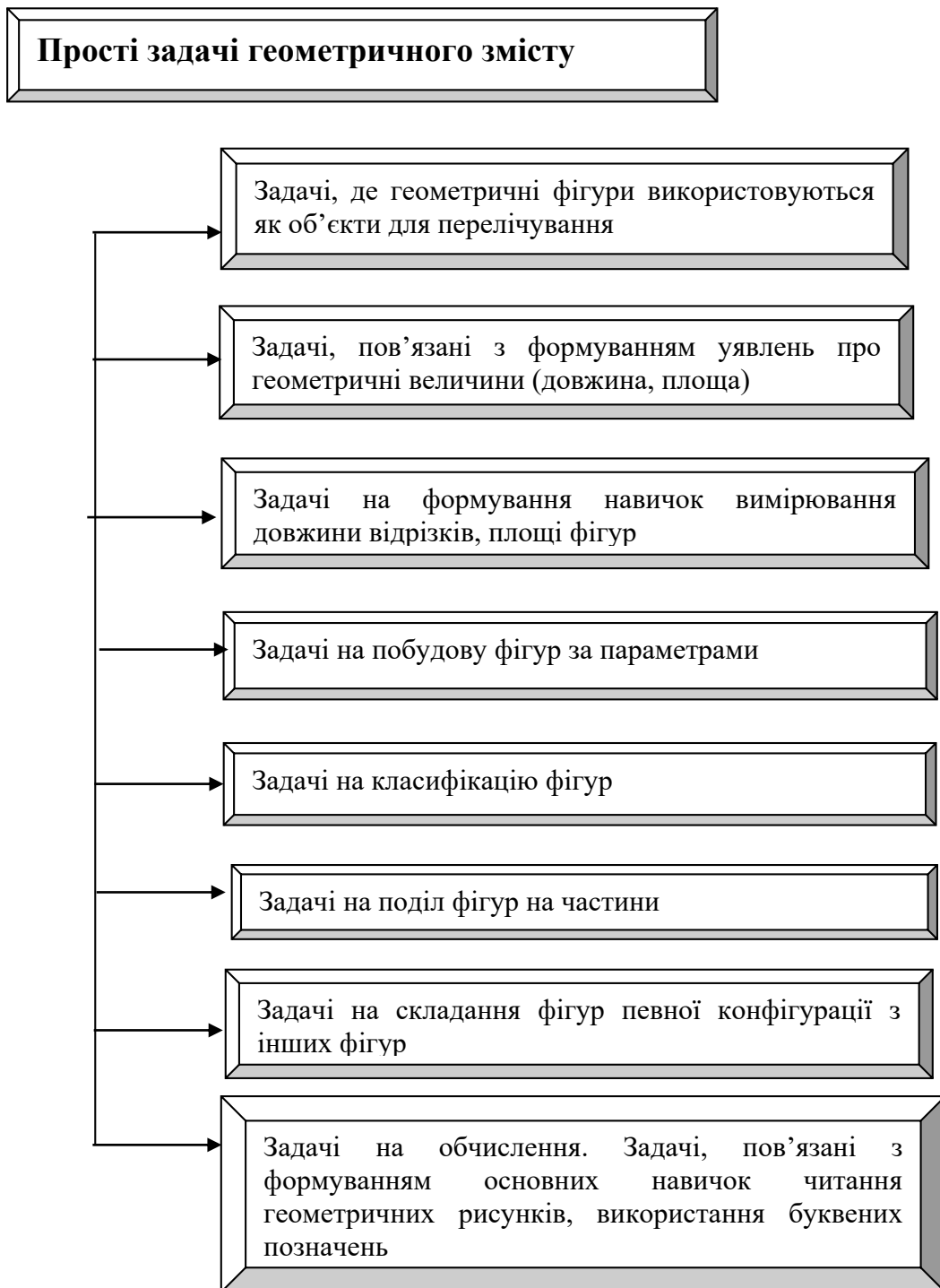
учнями початкових класів і доводять, що це сприяє досягненню ними високих результатів з математики. Учені Р. Лейкин, А. Берман, Б. Койчу [37] з Хайфського університету вважають, що розвиток математичної творчості учнів відбувається саме через розв'язування нестандартних задач. П. Грідос, Е. Авгерінос, Д. Мамона-Даунс [35] зазначають, що аспекти математичної творчості у шкільній початковій геометрії формуються саме через розв'язування системи нестандартних задач.

Одним із основних засобів досягнення високого рівня творчої діяльності учнів є розв'язування геометричних задач. З цим твердженням погоджуються Р. Дюваль [11], Г. Калініна [13], Н. Кіщук [15], О. Матяш [20], В. Гречук [8] В. Далингер, Н. Шатова, Е. Кальт, Л. Филоненко [9], І. Квардицька [14] та ін. Будь-яка геометрична задача побудована так, що в ній за даними елементами треба знайти інші (шукані) елементи геометричної фігури, які перебувають між собою та даними елементами в певних співвідношеннях, або визначити розміри окремих елементів.

Характерні риси системи геометричних задач та перші методичні вказівки до їхньої класифікації ми знаходимо в книзі «Методика геометрії» німецького математика П. Трейтлейна. Він вважає, що геометричні задачі мають бути на всьому просторі курсу математики, починаючи з початкових класів і складатися із чотирьох видів; а) задачі на обчислення; б) задачі на побудову; в) задачі на доведення; г) задачі на дослідження. В основу класифікації покладено вимоги, зафіксовані в умовах задач: «Обчисли...», «Побудуй...», «Доведи...», «Досліди...» [29].

Міркування З. Слєпкань [28] полягають у тому, що для навчання учнів розв'язування геометричних задач важливо виділяти не тільки математичні факти, а й нестандартні прийоми та методи розв'язування. Найчастіше вони подаються у вигляді додаткових правил, схем, вказівок. Такі задачі часто виступають в ролі окремих етапів розв'язування більш складних задач. Авторка поділяє геометричні задачі на чотири типи: а) задачі, які є важливими своїм результатом – базові задачі; б) задачі, які важливі своєрідним застосуванням у них прийомом, схемою, кресленням – опорні задачі; в) задачі, які є одночасно базовими та опорними; г) задачі, які не є ні базовими, ні опорними [28]. На нашу думку, більш повну та деталізовану класифікацію простих задач геометричного змісту розроблено М. Бантовою [2] (див. схему 3).

Класифікація простих задач геометричного змісту



У даній класифікації чітко просліджується функціональна трансформація, системна послідовність видів простих задач геометричного змісту та їх практична спрямованість. Спочатку вводяться задачі, де геометричні фігури використовуються як об'єкти для перелічування, потім задачі, пов'язані з формуванням уявлень про геометричні величини (довжина, площа) та

вимірюванням довжини відрізків та площі поверхонь, далі – задачі на побудову фігур за параметрами, класифікацію фігур, поділ геометричних фігур на частини та складання фігур певної конфігурації з інших фігур. Останнім видом у класифікації зазначені задачі на обчислення та пов'язані з формуванням основних навичок читання геометричних рисунків з використання буквених позначень.

Зазначимо, що для розв'язання однієї геометричної задачі треба виконати певну кількість підготовчих вправ та завдань. У системі підготовки до розв'язування простих геометричних задач науковці Л. Занков, Е. Нелін, В. Сарієнко, В. Чайченко та інші пропонують практичне виконання наступних розвивальних завдань, які спрямовані: на порівняння геометричних фігур; на вибір подібних геометричних фігур; на виокремлення фігур із складного креслення; на складання фігур із частин або із декількох фігур; на перетворення фігур у відповідності з умовою завдання; на складання тексту до рисунку геометричних фігур. На їхню думку такі підготовчі вправи допоможуть у формуванні вмінь опрацювання геометричних задач. Наприклад, при вивченні теми «Коло і круг» у 2 класі учням спочатку важко відрізнити ці два поняття. Тому важливо розмежовувати в їх свідомості ці геометричні фігури і сформулювати чіткі уявлення про них у процесі виконання практичних вправ. Все це досягається шляхом виконання завдань практичного характеру на виготовлення моделей кола і круга, малюнків та їх розфарбовування різними кольорами, штрихування окремих елементів тощо. Дані об'єкти зображуються певними фігурами, а зв'язки між ними – у виді ламаних ліній. Кожна фігура містить певну інформацію-мітку про елемент, до якого вона належить [23].

Висновки. Рівень розвитку методичної науки та можливості використання нових знань, зумовили появу основних векторів системних досліджень класифікацій простих задач, що спрямовані на підвищення ступеня обґрунтованості методики опрацювання задач та ефективності їх функціонування. Структурність математичної системи визначила багатогранність класифікацій простих задач. Необхідність вивчення та аналізу класифікацій обумовлена оновленням змісту початкової освіти, потребами застосування у навчальному процесі сюжетних математичних задач, які є моделями життєвих ситуацій, і, разом з тим, ланкою, що пов'язує різноманітні сюжети реального світу та строгі форми математичних виразів, операцій, властивостей, законів, правил тощо. Статус простих задач сприяє їх систематизації, проєктуванню моделей, певній фіксації, групуванню та класифікації. Це стало важливою передумовою та можливістю методистам, вченим, дослідникам удосконалювати і створювати динамічні або сталі

класифікації простих задач за певними ознаками та параметрами. Характерними різновидами є наступні об'єкти класифікації: визначення зв'язаності системи відношень величин у простих задачах; виділення ізольованих, тобто зв'язаних у собі підсистем простих задач; виділення циклів взаємообернених задач; визначення зв'язків окремих частин і способів їх взаємодії з цілим; визначення мінімальних та максимальних способів розв'язування; реалізація ступеня активізації та розвитку різних психічних функцій учнів початкових класів. Проаналізовані класифікації простих задач мають певну цілісну структуру, яка удосконалюється з часом, характерні внутрішні зв'язки та відкритість до подальшого системноаналітичного вивчення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балл Г. А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. Москва: Просвещение, 1990. 184 с.
2. Бантова М. О., Бельтюкова Г. В., Полевщикова О. М. Методика викладання математики в початкових класах. Київ: Вища школа. 1985. 304 с.
3. Басюк Т. М. Основні підходи до побудови програмних засобів візуалізації даних. *Інформаційні системи та мережі*. 2008. № 631. С. 3–10.
4. Бачинська Р. С. Задача як засіб формування логічної складової математичної компетентності учнів базової школи. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Зб. наук. пр. Випуск 51. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2018. С. 29–33.
5. Белошистая А. В. Методика обучения математике в начальной школе: Учебное пособие. Москва: ВЛАДОС, 2011. 455 с.
6. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах: навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2008. 368 с.
7. Болгова О. Зв'язки в задачі осягнемо за допомогою граф-схеми. *Учитель початкової школи*. 2017. № 1. С. 33–35.
8. Гречук В. Вивчення геометричного матеріалу у початковій школі. *Початкова школа*. 2017. № 2. С. 38.
9. Далингер В. А., Шатова Н. Д., Кальт Е. А., Филоненко Л. А. Методика развивающего обучения математике : учебное пособие / под ред. В. А. Далингера. Москва : Издательство Юрайт, 2018. 297 с.
10. Дубинчук О. Математика. Методичний посібник. Київ: 1990. 168 с.
11. Дюваль Р. Первый важный момент в изучении геометрии: Визуализация. *Средиземноморский журнал исследований в области математического образования*. 2014. 13(1-2), 1–28.
12. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальной школе: развивающее обучение : учеб. пособие. Смоленск : Ассоциация XX в., 2010. 288 с.
13. Калинина Г. П. Конструирование как метапредметное универсальное учебное действие при изучении геометрического материала в начальной школе. Современные проблемы математического образования в период детства : коллектив. моногр. отв. ред. Л. В. Воронина. Екатеринбург, 2015. С. 87–112.
14. Квардицкая И. О. Формирование геометрических понятий у младших школьников на основе фузионизма. *Академия педагогических знаний*. 2019. № 30. С. 83–86.
15. Кіщук Н. Від маніпулювання моделями до основ геометрії. Засоби формування просторових уявлень молодших школярів. *Учитель початкової школи*. 2016. № 7. С. 18–22.

16. Коваль Л. В., Скворцова С. О. Методика навчання математики: теорія і практика: Підручник. Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2015. 414 с.
17. Корчевська О. П. Навчаємо математики. Методика роботи над задачами. Тернопіль: Мандрівець, 2008. 160 с.
18. Ляшова Н. М. Візуалізація як ефективний метод з методико-математичної підготовки майбутніх учителів початкової школи. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти* : збірник наукових праць. Слов'янськ : ДДПУ, 2020. Вип.13. С. 36–46.
19. Ляшова Н. М. Логіко-дидактична структура курсу математики початкової школи (у схемах і таблицях) : Навчально-методичний посібник. Слов'янськ, 2016. 92 с.
20. Матяш О. Геометрична компетентність як складова математичної компетентності учнів. *Математика в рідній школі*. 2016. №3. С. 28–32.
21. Нелін Є. П. Геометрія (профільний рівень). Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 240 с.
22. Попова Н.С. Методика преподавания арифметики в начальной школе. СПб.: LiveLib, 1995. 403 с.
23. Сарієнко В., Чайченко В. Особливості вивчення властивостей геометричних фігур у початкових класах. *Початкова школа*. 2017. № 5. С. 15–19.
24. Скаткин Л. Н. Обучение решению простых и составных арифметических задач. Москва: Просвещение, 1983. 183 с.
25. Скворцова С. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі: Навчально-методичний посібник. Ч. I. Одеса: ООО «Абрикос-Компани», 2011. 268 с.
26. Скворцова С., Онопрієнко О. Нова українська школа: методика навчання математики у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів. Харків: Вид-во «Ранок», 2019. 352 с.
27. Скворцова С., Онопрієнко О. Математика: підручник для 4 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.). Ч. 1. Харків: «Ранок», 2021. 136 с.
28. Слєпкань З. І. Методика навчання математики. Київ: Вища школа, 2006. 582 с.
29. Трейтлейн П. Методика геометрии : Пер. с нем. Ф.В. Филипповича. Ч. 1-2. - Санкт-Петербург : Обновление школы, 1912-1916.
30. Фефілова Т. Різні способи моделювання сюжетних задач та складання короткого запису до них. *Початкова школа*. 2017. № 1. С. 16–19.
31. Фридман Л. М., Турецкий Є. М. Как научиться решать задачи. Москва: Просвещение, 1989. 192 с.
32. Царєва С. Обучение решению текстовых задач, ориентированное на формирование учебной деятельности младших школьников. Новосибирск: Изд-во НГПУ, 1998. 136 с.
33. Элиа И., Ван ден Хойвель-Панхуизен М., Колову А. Изучение использования стратегии и гибкости стратегии в решении нестандартных задач учениками начальной школы, достигшими высоких результатов по математике. *ZDM. Mathematics Education*. 2009.41. P. 605–618.
34. Эрдниев П. М., Эрдниев Б. П. Теория и методика обучения математики в начальной школе. Москва: Просвещение. 1988. 208 с.
35. Gridos P., Avgerinos E., Mamona-Downs J., Vlachou R. Geometrical Figure Apprehension, Construction of Auxiliary Lines, and Multiple Solutions in Problem Solving: Aspects of Mathematical Creativity in School Geometr. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 2022. 20. P. 619–636. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10155-4>
36. Komatsu K., Jones K. Generating mathematical knowledge in the classroom through proof, refutation, and abductive reasoning. *Educational Studies in Mathematics*. 2022. 109. P. 567–591. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10086-5>
37. Leikin R. Explore mathematical creativity using multiple problem solving. In R. Leikin, A. Berman and B. Koichu (Eds.), *Creativity in Mathematics and the Education of Gifted Students*. Netherlands: Sense Publishing, 2009. P. 129–145.